

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2005.03.25**

(30) Prioridade(s):

(43) Data de publicação do pedido: **2006.09.27**

(45) Data e BPI da concessão: **2008.09.17**
248/2008

(73) Titular(es):

GEORGIA-PACIFIC FRANCE
11, ROUTE INDUSTRIELLE 68320 KUHNHEIMFR

(72) Inventor(es):

WERNER VAN INGELGEM
ANNICK DE POORTER
STEVEN SMET

BE
BE
BE

(74) Mandatário:

PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA
RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1399-019 LISBOA

PT

(54) Epígrafe: **CONJUNTO APLICADOR DE TAMPÃO**

(57) Resumo:

DESCRIÇÃO

"CONJUNTO APLICADOR DE TAMPÃO"

CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se a conjuntos aplicadores de tampão e é particularmente direccionado ao tipo de conjuntos que são proporcionados numa forma compacta, discreta e convenientemente pequena.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A maioria dos conjuntos disponíveis comercialmente para introduzir tampões catameniais intravaginalmente, compreendem um tampão disposto dentro de um aplicador de tampões consistindo num par de tubos telescópicos.

Em conjuntos compreendendo um aplicador de tampões não compacto, um tampão é disposto num tubo externo que é combinado com um tubo ejector adaptado para expelir por deslizamento o tampão do tubo externo. O tubo ejector é mais pequeno, em diâmetro, que o tubo externo e é aí posicionado telescopicamente para que, movimentando o tubo ejector para uma extremidade do tubo externo, o tampão possa ser ejectado da extremidade oposta. O tubo externo é, por necessidade, mais longo do que o tampão e, para assegurar a ejeção completa do tampão do tubo externo, o tubo ejector é, geralmente, igualmente mais longo do que o tubo externo. Consequentemente, o comprimento total destes conjuntos

é sempre mais do que o dobro do comprimento do tampão. A redução do tamanho dos conjuntos e das correspondentes embalagens comerciais proporcionou um incentivo para desenvolver os aplicadores compactos de tampões.

Em conjuntos compreendendo um aplicador compacto de tampões, tais como no documento EP-B1-0355396, o tubo ejetor é encaixado completamente, ou quase completamente, no interior do tubo externo, embora o tampão seja armazenado na extremidade distal do tubo ejetor. De uma maneira prática, o tubo ejetor é "armado" quando está praticamente todo retirado, proximalmente da sua posição armazenada no tubo externo (deixando o tampão para trás) até que a extremidade distal do tubo ejetor fique posicionada para se engatar na extremidade proximal do tampão armazenado. Num passo subsequente de ejeção, o tubo ejetor é retornado para o interior do tubo externo, expelindo, desse modo, o tampão da extremidade oposta do tubo externo.

Para impedir o deslocamento do tampão em conjunto com o tubo ejetor durante a fase de armação, o tubo exterior inclui, tipicamente, um meio para se engatar na extremidade distal do tampão.

Apesar disso, quando o tubo ejetor está a ser retirado, a colaboração próxima entre a superfície externa do tampão e a superfície oposta interna do tubo ejetor podem, ocasionalmente, sobrepor-se a este engate, levando ao deslocamento do tampão. Porque os requisitos de higiene impossibilitam a manipulação posterior do conjunto pelo utilizador para reposicionar o tampão, conjuntos com tampões deslocados são inutilizáveis e necessitam de ser deitados fora. Por isso, uma pequena porção dos conjuntos existentes avaria e tem de ser deitada fora, o que

pode levar ao aborrecimento das consumidoras, especialmente em situações em que não existam outros conjuntos à mão.

Para além disto, o tubo ejector de aplicadores compactos de tampões inclui, habitualmente, tiras distais flexíveis. Quando o tubo ejector está a ser retirado, estas tiras empurram a superfície exterior do tampão. Por conseguinte, a superfície ou as bordas destas tiras podem, ocasionalmente, raspar material da superfície externa do tampão, levando a perda indesejável de material. Além do mais, o tubo externo de aplicadores compactos de tampões inclui, analogamente, secções distais em pétala flexíveis para dentro. Estas secções em pétala pressionam a superfície externa do tampão quando este está a ser ejectado do aplicador. Por isto, a superfície ou bordas das secções em pétala podem também reter material da superfície externa do tampão, levando a perda adicional e indesejada de material.

A presente invenção resolve os problemas supracitados de deslocamento do tampão durante a fase de armação e a perda de material do tampão durante as fases de armação e ejeção em conjuntos compreendendo aplicadores compactos de tampões.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção proporciona um conjunto que compreende: um aplicador compacto de tampões compreendendo um tubo ejector, um tubo externo dimensionado para se encaixar de um modo justo e telescópico sobre o referido tubo ejector e tendo uma extremidade distal de descarga, um meio de retenção entre os referidos tubos para impedir que o referido tubo ejector se desencaixe do referido tubo externo na direcção proximal e uma

ou mais projecções para dentro formadas ao longo da circunferência interna adjacente à extremidade distal do tubo externo, e um tampão

caracterizado por

o referido tampão:

compreender um material fibroso absorvente comprimido,

ter um comprimento entre 35 mm e 60 mm,

ter um peso entre 1,5 g e 6,5 g, e

ter um corpo longitudinal definindo uma extremidade de inserção, uma extremidade de retirada, uma secção central que se estende entre as duas, um eixo longitudinal e uma superfície externa,

e por a superfície externa do tampão compreender, pelo menos, dois sulcos longitudinais definindo nervuras longitudinais adjacentes, em que a superfície circunferencial externa das nervuras define o diâmetro externo máximo do tampão em secção transversal entre 8 mm e 18 mm e em que os referidos sulcos longitudinais definem áreas na superfície externa tendo um diâmetro mais pequeno em secção transversal do que o diâmetro externo máximo do tampão, pelo que o contacto entre a superfície externa do tampão e o tubo ejector e/ou o contacto entre a superfície externa do tampão e o tubo externo é reduzido.

Isto vai reduzir a quantidade total de contacto entre a superfície externa do tampão e as respectivas estruturas do aplicador, durante a utilização. A redução do contacto entre a superfície externa do tampão e a superfície interna e tiras do tubo ejector pode diminuir o atrito total e, por conseguinte, minimizar, vantajosamente, a probabilidade de deslocamento do tampão na direcção proximal durante o passo de armação, e facilitar a retirada mais fácil do tubo ejector durante o passo de armação. Além disso, a redução do contacto entre a superfície externa do tampão e a superfície interna e/ou bordas das tiras e

das secções em pétala pode diminuir o atrito total e, por conseguinte, minimizar vantajosamente a ruptura da superfície do tampão pelas referidas estruturas e a perda de material do tampão deslocado pelas referidas tiras ou secções em pétala durante as fases de armação e ejeção.

Outras características de um conjunto de acordo com a invenção são matéria de reivindicações dependentes anexas.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

A **Figura 1** ilustra uma vista lateral de uma forma de realização exemplificativa de um aplicador compacto de tampões adequado para utilização no conjunto da presente invenção. O aplicador está na posição armada, *i. e.*, o tubo 12 ejetor está praticamente todo retirado do tubo 3.

A **Figura 2A** ilustra uma vista lateral de uma forma de realização exemplificativa de um tampão adequado para utilização no conjunto da presente invenção. O tampão tem forma de cogumelo e está dotado com sulcos longitudinais "abertos" circunferencialmente.

A **Figura 2B** ilustra um corte através da secção central de um tampão adequado para utilização no conjunto da presente invenção.

A **Figura 3A** ilustra uma vista lateral de uma forma de realização exemplificativa do conjunto da presente invenção. O aplicador é mostrado num corte longitudinal.

A **Figura 3B** ilustra um pormenor da extremidade distal do conjunto da Figura 3A.

A **Figura 4** ilustra uma vista frontal de cima de um tampão parcialmente ejectado do tubo 3 externo.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A invenção é ainda explicada fazendo-se referência às Figuras 1 a 4, que ilustram formas de realização preferidas, mas não limitativas, do presente conjunto e das suas partes, *i. e.*, um aplicador 1 compacto de tampões e um tampão 23.

O presente conjunto define uma extremidade 19 proximal e uma extremidade 20 distal. Tal como aqui utilizado, o termo "extremidade 19 proximal" refere-se àquelas porções do conjunto e das suas partes que estão mais afastadas do corpo de uma utilizadora quando o tampão 23 está a ser colocado no interior de uma cavidade corporal, *e. g.*, uma cavidade vaginal. O termo "extremidade 20 distal" refere-se àquelas porções do conjunto e das suas partes que estão mais próximas do corpo de uma utilizadora quando o tampão está a ser colocado. Em conformidade, os termos "proximal" e "proximalmente", ou "distal" ou "distalmente", tal como aqui utilizadas, especificam que uma dada porção ou estrutura do conjunto ou das suas partes está relativamente mais próxima de, respectivamente, a extremidade 19 proximal ou a extremidade 20 distal do conjunto ou das suas partes. Analogamente, os termos "direcção 21 proximal" ou "direcção 22 distal" referem-se a direcções para a extremidade 19 proximal ou para a extremidade 20 distal do conjunto ou das suas partes, respectivamente.

Tal como aqui divulgado, o termo "aplicador compacto de tampões" refere-se a um aplicador 1 de tampões compreendendo um tubo 12 ejector adaptado para aí armazenar um tampão 23 e um tubo 3 externo dimensionado para se encaixar de um modo justo e telescópico sobre o tubo 12 ejector. O tubo 3 externo é configurado para passar o tampão 23 através de uma abertura 8 na sua extremidade 4 distal durante uma operação de ejeção. Quando um conjunto compreendendo um aplicador 1 compacto de tampões e um tampão 23 é preparado para utilização por uma consumidora, o tampão 23 é armazenado na extremidade 13 distal do tubo 12 ejector e o tubo 12 ejector é encaixado completamente, ou quase completamente, no interior do tubo 3 externo. De uma maneira prática, o tubo 12 ejector é armado ao ser praticamente todo retirado na direcção 21 proximal, da sua posição armazenada no tubo 3 externo, enquanto o tampão é deixado para trás na extremidade 4 distal do tubo 3 externo, até que a extremidade 13 distal do tubo 12 ejector fique posicionada para se engatar na extremidade 24 proximal do tampão 23 armazenado. Em conformidade, aplicadores compactos de tampões incluem, tipicamente, um meio 10 para fixação do tampão 23 armazenado na extremidade 4 distal do tubo 3 externo para impedir o seu deslocamento na direcção 21 proximal durante a retirada do tubo 12 ejector do tubo 3 externo. Além disso, aplicadores 1 compactos de tampões incluem, habitualmente, um meio 2 de retenção, e. g., um meio de retenção de travamento, para impedir que os tubos 3 externo e 12 ejector se desencaixem durante a fase de armação. Depois do tubo 12 ejector ter sido armado, é retornado na direcção 22 distal de volta ao tubo 3 externo, expelindo, desse modo, o tampão 23 da extremidade 4 distal do tubo 3 externo.

O tubo 3 externo cilíndrico tem na sua extremidade 4 distal uma pluralidade, *i. e.*, 2 ou mais, *e. g.*, 2 a 15, de um modo preferido 2 a 8, de um modo mais preferido 2 a 6 e de um modo mais preferido 4, de secções 5 convencionais em pétala que são separadas umas das outras por ranhuras 6 respectivas. As secções 5 em pétala são relativamente flexíveis e são, normalmente, forçadas a adoptar uma configuração substancialmente arqueada e fechada para formar uma ponta 7 arredondada com uma abertura 8 central na extremidade 4 distal. Esta forma arredondada da extremidade 4 distal ajuda a facilitar a inserção do aplicador 1 na cavidade vaginal. Estes tubos 3 externos são, de um modo preferido, construídos em qualquer material plástico liso adequado, *e. g.*, polietileno, e podem ser, *e. g.*, moldados (*e. g.* moldagem por injeção) ou preparados a partir de tubagem extrudida. A extremidade 9 proximal oposta do tubo 3 externo é aberta.

O tubo 3 externo do aplicador 1 inclui ainda uma pluralidade, *i. e.*, 2 ou mais, *e. g.*, 2 a 15, de um modo preferido 2 a 8, de um modo mais preferido 2 a 6, e de um modo mais preferido 4, projecções 10 para dentro formadas ao longo da circunferência interna adjacente à extremidade proximal das secções 5 em pétala. Por exemplo, uma ou mais destas projecções 10 para dentro podem ser dispostas aproximadamente na base de cada respectiva secção 5 em pétala. As projecções 10 para dentro servem para se engatar na extremidade 35 de inserção de um tampão 23 que pode ser armazenado na extremidade 13 distal de um tubo 12 ejector, impedindo desse modo o movimento axial do tampão na direcção 21 proximal durante a armação do tubo 12 ejector. Por conseguinte, as projecções 10 para dentro são muitas vezes inclinadas na direcção da extremidade 4 distal, de modo a prender firmemente um tampão 23 e impedir o seu movimento

na direcção proximal (semelhante ao modo como funciona uma porca de mola, fazendo um engate unidireccional de aperto). Estas projecções 10 podem ter várias formas conhecidas na técnica, e .g., podem ter abas dispostas numa direcção para dentro geralmente perpendicular ao eixo do tubo 3 externo e, de um modo preferido, inclinadas na direcção da sua extremidade 4 distal de descarga. Nas Figuras 1 e 3, as projecções 10 têm um perfil substancialmente triangular rectângulo, estendendo-se a hipotenusa (i. e. o lado mais longo) com um ângulo agudo desde a parede interior do tubo 3 externo na direcção da abertura 8 central, estando um dos catetos (i. e., um dos lados mais curtos) virado para a extremidade 4 distal do tubo 3 externo e o outro cateto sendo o lado em contacto com a superfície interna do tubo 3 externo. As projecções podem ser relativamente finas na direcção circunferencial, com a espessura a variar, e. g. de 0,2 mm a 5 mm, o que pode poupar matéria-prima. Em alternativa, pode ser proporcionado um anel contínuo circunferencial em vez de uma pluralidade de projecções 10 para dentro. O tubo 3 externo do presente aplicador 1 pode compreender ainda um rebordo 11 circunferencial dirigido para fora na sua extremidade 9 proximal. A superfície proximal externa do tubo 3 externo pode, facultativamente, estar dotada com uma superfície com arestas ou serrilhada, que proporciona uma pega mais firme quando esta porção do tubo 3 externo é agarrada entre os dedos.

O tubo 12 ejector cilíndrico (ou interior) funciona como um êmbolo oco para ejectar um tampão 23 posicionado no interior da extremidade 4 distal do tubo 3 externo. O tubo 12 ejector pode ser construído em qualquer material plástico liso adequado, e. g., polietileno, e pode ser, e. g., moldado (e. g. moldagem por injecção) ou preparado a partir de tubagem extrudida. O tubo 12 ejector é dimensionado para deslizar facilmente no interior do

tubo 3 externo, com folga mínima entre os dois. O tubo 12 ejector é também, de um modo preferido, ligeiramente mais longo do que o tubo 3 externo, para assegurar a ejeção completa e colocação em profundidade adequada do tampão 23. Sendo oco, o tubo ejector também permite a colocação adequada de um cordel 26 de retirada normalmente ligado à extremidade 24 de retirada do tampão. A extremidade 13 distal do tubo 12 ejector é, tipicamente, formada por uma pluralidade, *i. e.*, 2 ou mais, *e. g.*, 2 a 15, de um modo preferido 2 a 8, de um modo mais preferido 2 a 6 e de um modo mais preferido 4, de tiras 14 que são separadas umas das outras por ranhuras ou aberturas 15, através das quais as projecções 10 para dentro, do tubo 3 externo, podem estender-se para se engatarem no tampão 23 aí disposto. Do mesmo modo que com as secções 5 em pétala do tubo 3 externo, as tiras 14 são ligeiramente forçadas a adoptar uma configuração fechada. Estas tiras 14 tendem a ser consideravelmente mais curtas do que as secções 5 em pétala do tubo 3 externo, *e. g.*, para proporcionar uma estrutura mais forte. O tubo 12 ejector pode ser funcional também sem estas tiras 14 se o tampão for suficientemente extenso para se encaixar de modo justo no interior do tubo 3 externo para assegurar um engate positivo por uma extremidade 13 distal não modificada do tubo 12 ejector contra a extremidade 24 de retirada do tampão 23 durante o passo de ejeção.

O tubo 12 ejector também inclui, na sua extremidade 17 proximal, um rebordo 16 de retenção circunferencial dirigido para fora. O rebordo 16 controla o alcance de inserção do tubo 12 ejector no interior do tubo 3 externo do aplicador 1. O rebordo 16 do tubo 12 ejector vai ficar encostado ao rebordo 11 de retenção do tubo 3 externo quando o tubo 12 ejector estiver completamente inserido no interior do tubo 3 externo. A porção

proximal interna do tubo 12 ejector pode ser, facultativamente, dotada com uma superfície 18 com arestas ou serrilhada, que proporciona uma pega mais firme quando um dedo é inserido no interior do tubo ejector.

O aplicador 1 compacto de tampões do presente conjunto compreende ainda um meio 2 de retenção para impedir que os tubos externo 3 e ejector 12 se desmontem quando o tubo 12 ejector é parcialmente retirado durante o passo de armação. Tipicamente, o meio de retenção é formado por estruturas elevadas, que se estendem circunferencialmente na superfície externa distal do tubo 12 ejector e na superfície interna proximal do tubo 3 externo. Estas estruturas podem ser, e. g., anéis, nervuras ou saliências.

Por exemplo, um anel de batente pode projectar-se radialmente interiormente da superfície interna do tubo 3 externo próximo da sua extremidade 9 proximal e outro anel ou uma pluralidade de saliências alinhadas circunferencialmente podem projectar-se radialmente para fora a partir da superfície externa do tubo 12 ejector próximo da sua extremidade 13 distal. A altura destas estruturas é tal que elas são espaçadas radialmente da superfície oposta do tubo 3, 12 para além da qual elas são proporcionadas quando o tubo 12 ejector é inserido no tubo 3 externo e quando está a ser retirado na direcção proximal a maior parte do percurso. Contudo, as estruturas sobrepõem-se radialmente e irão eventualmente engatar-se quando o tubo 12 ejector estiver suficientemente retirado do tubo 3 externo, impedindo assim a retirada completa e desmontagem do aplicador 1.

Essencialmente quaisquer meios de retenção conhecidos da técnica podem ser utilizados no aplicador compacto de tampões do presente conjunto. Por exemplo, estes abarcam quaisquer dos meios de retenção descritos no documento EP-B1-0355396 na página 9, linha 1, até à página 11, linha 31 sob o cabeçalho "Interligações Anteriores para Tubos". Adicionalmente, estes também abarcam os meios de retenção revelados no documento EP-B1-0355396, em particular na página 8, linha 1 até à linha 57 sob o cabeçalho "Interligação Melhorada para Tubos", que compreendiam um par de dois anéis elevados na superfície interior do tubo 3 externo na sua extremidade 9 proximal, as inclinações opostas do qual definiam um vale intermédio, e outra estrutura tipo anel elevado na outra superfície distal do tubo 12 ejetor. Quando o tubo 12 ejetor era retirado do tubo 3 externo na direcção 21 proximal, a estrutura tipo um anel no tubo 12 ejetor ficava engatada (*i. e.*, interligada) no interior do vale no tubo 3 externo, que impediam a desmontagem dos tubos externo e ejetor. Na posição interligada, todas as superfícies tipo anel no tubo 12 ejetor foram engatadas de perto com as superfícies opostas do vale do tubo 3 externo. Este movimento (oscilação) lateral vantajosamente restringido do tubo 12 ejetor relativamente ao tubo 3 externo na posição interligada, que diminui ainda mais a probabilidade de desmontagem. Ainda além disto, estes também abarcam os meios de retenção divulgados no pedido de patente Europeia EP05447042.2 apresentado em 24.02.2005 e publicado em 30.08.2006 sob o n° EP-A1-1695680 (Artigo 54.3 da EPC), que compreendem meios 2a elevados que se estendem circunferencialmente tipicamente proporcionados na superfície distal externa do tubo 12 ejetor e um conjunto de pelo menos três anéis 2b, 2c, 2d adjacentes que se estendem circunferencialmente, proporcionados tipicamente na superfície distal interna do tubo 3 externo. Dois dos anéis 2b, 2c elevados

definiam um vale intermédio que podia engatar-se com os meios 2a elevados com um grau de liberdade, enquanto, pelo menos, um anel 2d proporcionava um meio extra para restringir o movimento lateral ou oscilação do tubo 12 ejector em relação ao tubo 3 externo. A presença de um anel 2d adicional eliminava vantajosamente a necessidade (presente nos meios de retenção do documento EP-B1-0355396) de complementaridade exacta entre as superfícies do vale formado pelos dois outros anéis 2b, 2c elevados e as superfícies dos meios 2a elevados.

Quando o presente conjunto de um aplicador 1 compacto de tampões e um tampão 23 é preparado para utilização, o tubo 12 ejector é disposto no interior do tubo 3 externo e sobre um tampão 23 armazenado (como mostrado na Figura 3A e 3B). As extremidades 13 distais ou as tiras 14 do tubo 12 ejector podem ficar contíguas às projecções 10 para dentro ou as projecções 10 para dentro do tubo 3 externo podem também projectar-se através das ranhuras 15 separando as tiras 14 do tubo 12 ejector para engatar o tampão 23. As tiras 14 flexíveis do tubo 12 ejector podem ser inclinadas flexivelmente para fora pelo tampão 23 transportado. Isto permite que as tiras 14 e o restante do tubo 12 ejector, passem pelo tampão 23 que está preso no tubo 3 externo pelas projecções 10 para dentro durante a retirada parcial do tubo 12 ejector. Então, por causa da flexibilidade rígida das tiras 14, quando o tubo 12 ejector está suficientemente retirado, as tiras 14 vão flectir-se para dentro para um diâmetro mais pequeno que o do tampão. Consequentemente, quando o tubo 12 ejector é movido axialmente na direcção 22 distal, o tampão será engatado na sua extremidade 24 proximal pelas tiras 14 e impulsionado para fora da extremidade 4 distal de descarga do tubo 3 externo.

Qualquer aplicador 1 compacto de tampões conhecido na técnica, do tipo essencialmente como descrito acima é adequado para utilização com o conjunto da presente invenção.

A invenção proporciona um conjunto melhorado compreendendo um aplicador 1 compacto de tampões e um tampão 23. O conjunto da presente invenção proporciona ruptura reduzida da superfície do tampão e perda reduzida de material do tampão durante os passos de armação e ejeção, bem como retirada mais fácil do tubo 12 ejetor e probabilidade decrescida de deslocamento do tampão durante o passo de armação. A presente invenção alcança estas vantagens proporcionando um conjunto compreendendo um tampão 23 com a sua superfície externa modificada para reduzir a quantidade total de contacto e/ou atrito entre a referida superfície 29 externa do tampão 23 e as estruturas do aplicador 1 durante a utilização do conjunto.

Em conformidade, é proporcionado um conjunto compreendendo:

- um aplicador 1 compacto de tampões, e

-

um tampão 23 com um corpo longitudinal definindo uma extremidade 35 de inserção, uma extremidade 24 de retirada, uma secção 27 central que se estende entre as duas, um eixo 28 longitudinal, e uma superfície 29 externa.

O tampão 23 tem um corpo longitudinal que define uma extremidade 35 distal de inserção, uma extremidade 24 proximal de retirada e uma secção 27 central que se estende entre as duas. O tampão define ainda um eixo 28 longitudinal e uma superfície 29 externa. O tampão 23 ou, pelo menos, a secção 27 central do tampão 23 podem ter uma forma essencialmente

cilíndrica, significando que de formas geométricas simples, forma um envelope cilíndrico pode mais de perto aproximar a forma geral do tampão 23 ou, pelo menos, da sua secção 27 central.

Como aqui utilizado, o termo "superfície 29 externa" do tampão refere-se principalmente à superfície definida pela secção 27 central do tampão 23. O termo "superfície 29 externa" abarca a superfície total do tampão 23 ou mais especificamente da sua secção 27 central, independentemente da distância radial da referida superfície do eixo 28 longitudinal. Por este motivo, "superfície 29 externa" inclui ambas as superfícies definidas por áreas de depressão radial (*i. e.*, sulcos 31) e a superfície definida pelas regiões adjacentes a tais áreas (*i. e.*, nervuras 32).

Conjuntos da técnica anterior compreendiam tampões com uma forma essencialmente cilíndrica com uma superfície externa uniforme. Por este motivo, circunferências de secção transversal através da superfície externa de tais tampões eram circulares ou substancialmente circulares. Uma circunferência "circular" é uma definida por um centro e um raio uniforme. Embora possam ter ocorrido desvios da circunferência circular nestes tampões, tais desvios eram extremamente limitados e ocorriam, *e. g.*, devido à natureza do material dos tampões e devido a imperfeições na produção e não por uma concepção intencional.

Um sulco 31 representa uma área distinta de depressão radial na superfície 29 externa do tampão 23 que pode ser, pelo menos, em parte, definida pelo seu comprimento, largura, profundidade e orientação. Tipicamente, o comprimento de um sulco 31 é maior do que a sua largura.

Em conformidade, é proporcionado um conjunto compreendendo:

- um aplicador 1 compacto de tampões, e
- um tampão 23 com um corpo longitudinal definindo uma extremidade 35, uma extremidade 24 de retirada, uma secção central que se estende entre as duas 27, um eixo 28 longitudinal e uma superfície 29 externa,

em que a referida superfície 29 externa do tampão 23 compreende, pelo menos, dois sulcos 31 prensados radialmente.

Por este motivo, numa secção transversal através de uma região da superfície 29 externa do tampão 23 compreendendo um sulco 31 (ver Figura 2B), o referido sulco é definido por um raio mais pequeno que a superfície 29 externa adjacente. O tampão 23 terá um diâmetro mais pequeno no tal sulco 31. Por isso, a superfície 29 externa do tampão 23 definida por um sulco 31 será radialmente espaçada das respectivas estruturas do aplicador 1 que podem contactar com a superfície 29 externa do tampão 23 durante a utilização do conjunto e irão, por conseguinte, não contactar com estas estruturas. Por conseguinte, a provisão de sulcos 31 na superfície 29 do tampão 23 irá reduzir o contacto total entre a superfície 29 externa do tampão 23 e as respectivas estruturas do aplicador 1 durante a utilização do conjunto, reduzindo assim o atrito total e diminuindo vantajosamente a probabilidade de deslocamento do tampão durante o passo de armação, facilitando a fácil retirada do tubo 12 ejector durante o passo de armação e reduzindo a

ruptura da superfície 29 externa do tampão 23 e perda de material do tampão durante os passos de armação e ejeção.

Por exemplo, o tampão 23 pode compreender entre 2 e 50 sulcos 31, de um modo preferido entre 2 e 20, de um modo mais preferido entre 4 a 12 e de um modo mais preferido cerca de 8 sulcos 31. Tampões exemplificativos podem compreender 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, ou 12 sulcos. O tampão 23 pode ter um número par ou ímpar de sulcos 31. Um número par pode ser preferido devido a requisitos de produção.

A proporção da superfície 29 externa definida pelos sulcos 31 pode ser, pelo menos, 1% ou pelo menos 5% ou pelo menos 10% ou pelo menos 20% ou pelo menos 30% ou pelo menos 40% ou pelo menos 50% e até 95% ou até 80% ou até 70% ou até 60% da superfície 29 externa total do tampão 23, incluindo quaisquer gamas definidas por uma combinação de quaisquer limites abaixo ou acima dos listados acima.

A profundidade do sulco 31 é máxima onde o raio na secção transversal é mínimo. A profundidade máxima dos sulcos 31 pode variar entre 0.2 e 10 mm, de um modo preferido entre 0.5 mm e 8 mm, de um modo mais preferido entre 1 mm e 6 mm e de um modo ainda mais preferido, entre 2 mm e 6 mm.

A largura circunferencial dos sulcos 31 pode variar, *e. g.*, de 0,1 mm a 1 cm, de um modo preferido entre 0,2 mm e 5 mm, de um modo mais preferido entre 2 mm e 6 mm.

Numa forma de realização, os sulcos 31 podem ser longitudinais, *i. e.*, estendendo-se ao longo de, pelo menos, uma porção do comprimento da superfície 29 externa do tampão 23. No

significado mais lato, um sulco 31 longitudinal pode ser qualquer que, na direcção do seu comprimento, não seja perpendicular ao eixo 28 longitudinal do tampão 23. Uma orientação longitudinal dos sulcos 31 pode ser vantajosa, porque tais sulcos 31 podem diminuir a superfície 29 externa do tampão 23 capaz de contactar as respectivas estruturas do aplicador 1 ao longo de um dado comprimento do tampão 23.

Numa forma de realização, os sulcos 31 podem ser paralelas ao eixo 28 longitudinal do tampão. Por isso, tais sulcos 31 serão orientados essencialmente na direcção do movimento do tubo 12 ejector durante a fase de armação e do tampão 23 durante o passo de ejeção. Tais sulcos 31 podem, por conseguinte, reduzir homogeneamente a superfície 29 externa do tampão 23 capaz de contactar as respectivas estruturas do aplicador 1 ao longo de um dado comprimento do tampão.

Numa forma de realização adicional, os sulcos 31 longitudinais podem ser em forma espiral ou helicoidal na direcção axial. Tais sulcos 31 são mais compridos do que os sulcos 31 paralelos ao eixo longitudinal e irão, por conseguinte, reduzir ainda a superfície 29 externa do tampão capaz de contactar as respectivas estruturas do aplicador 1 durante a utilização. Além disso, tais sulcos 31 irão cobrir uma maior área circunferencial da superfície 29 externa do tampão 23. Isto reduz a hipótese (que pode existir com sulcos paralelos ao eixo longitudinal, tal como exemplificado pelo sulco 31a na Figura 4) de um sulco ser alinhado com as ranhuras 15, 6 que separam as tiras 14 ou secções 15 em pétala e íria, por conseguinte, não contribuir para reduzir o contacto entre a superfície 29 externa do tampão 12 e as tiras 14 ou secções 5 em pétala do aplicador 1 durante a utilização do conjunto. Com

sulcos 31 em forma espiral ou helicoidal, mesmo quando um sulco 31 particular é alinhado com as ranhuras 15, 6 numa posição do conjunto, ficará alinhada com as tiras 14 ou secções 15 em pétala quando o tubo 12 ejector estiver a ser retirado ou quando o tampão 23 estiver a ser ejectado durante a utilização.

Sulcos 31 em forma espiral ou helicoidal podem estender-se sobre várias porções da circunferência do tampão. Por exemplo, tais sulcos podem estender-se sobre, pelo menos, 10°, 20°, 30°, 40°, 50°, 60°, 70°, 80°, 90°, 100°, 120°, 130°, 140°, 150° ou sobre mais do que 150° da circunferência do tampão, *e. g.*, sobre 80° a 120°, ou 80° a 150°.

Numa forma de realização preferida, sulcos 31 longitudinais estendem-se entre a extremidade 35 de inserção e a extremidade 24 de retirada do tampão. Isto significa que tais sulcos 31 se irão estender ao longo do comprimento total do tampão 23 ou da sua porção 27 central. Isto irá reduzir vantajosamente o contacto total entre a superfície 29 externa do tampão 23 e as respectivas estruturas do aplicador 1 ao longo do comprimento total do tampão 23 ou da sua porção 27 central durante a utilização do conjunto.

Numa forma de realização preferida, quando a superfície 29 externa do tampão 23 compreende dois ou mais sulcos 31 longitudinais, estes podem ser espaçados circunferencialmente em intervalos regulares, *i. e.*, a intervalos angulares circunferencialmente regulares. Isto irá reduzir vantajosamente o contacto total entre a superfície 29 externa do tampão 23 e as respectivas estruturas do aplicador 1 igualmente em torno da circunferência do tampão 23 durante a utilização do conjunto.

De um modo preferido, as bordas 14a distais das tiras 14 do tubo 12 ejetor e as bordas 5a distais das secções 5 em pétala do tubo 3 externo serão mais longas do que a largura dos sulcos 31 longitudinais, tais que estas bordas 14a, 5a não sejam capazes de entrar nos sulcos 31 e entrar em contacto com a superfície no interior dos sulcos 31. A largura e número dos sulcos 31 e o tamanho e número das tiras 14 e secções 5 em pétala podem ser seleccionadas tais que durante a utilização do conjunto, a superfície e bordas laterais e/ou distais das tiras 14 e secções 5 em pétala irão contactar uma superfície do tampão que compreende, pelo menos, um sulco 31. Isto vai minimizar o contacto entre as referidas tiras 14 e secções 5 em pétala e a superfície 29 externa do tampão 23.

De um modo preferido, a orientação do tampão 23 no conjunto será tal que as projecções 10 do tubo 3 externo não ficam alojadas no interior dos sulcos 31, uma vez que isto iria comprometer o engate entre as projecções 10 e a porção distal do tampão 23. Para evitar problemas de orientação, e. g., o número de saliências 10 pode ser, pelo menos, mais um do que o número de sulcos 31 ou os sulcos 31 podem ser espirais ou helicoidais ou a espessura das projecções 10 para dentro na direcção circunferencial pode ser maior do que a largura dos sulcos 31 do tampão 23.

Deve compreender-se que um sulco 31, também define regiões adjacentes da superfície 29 externa tendo um maior raio em secção transversal. Por exemplo, um sulco 31 pode definir duas nervuras 32 adjacentes que são, radialmente, relativamente mais salientes do que o referido sulco 31. Analogamente, dois sulcos 31 próximos, e. g., sulcos paralelos um ao outro, definem entre si uma nervura 32 relativamente mais saliente radialmente.

A superfície circunferencial destas regiões relativamente mais salientes, radialmente, da superfície 29 externa irão definir o diâmetro 30 externo máximo da secção transversal do tampão. Se a superfície 29 externa do tampão 23 for dotada com sulcos 31 longitudinais prensados radialmente, os referidos sulcos 31 definem nervuras 32 longitudinais adjacentes e a superfície circunferencial das nervuras 32 define o diâmetro 30 externo máximo do tampão 23 ou da sua secção 27 central em secção transversal. Tal diâmetro 30 externo máximo do tampão 23 ou da sua secção 27 central pode tipicamente variar de 5 mm a 25 mm, de um modo preferido de 8 mm a 18 mm, de um modo mais preferido de 10 mm a 16 mm. A superfície circunferencial das nervuras 32 irão entrar em contacto com as respectivas estruturas do aplicador 1 durante a utilização do conjunto.

De um modo preferido, o diâmetro 30 externo máximo do tampão 23 aproxima-se do diâmetro do tubo 12 ejector, tal que é obtido um contacto entre, pelo menos, uma porção da superfície 29 externa do tampão 23 e a superfície interior do tubo 12 ejector. Este contacto ajuda a manter o posicionamento adequado do tampão 23 no interior do tubo ejector 12. Em geral, a superfície interior do tubo ejector 12 que é configurada para contactar com o tampão é lisa, *i. e.*, essencialmente sem saliências ou depressões nítidas.

O diâmetro 30 externo máximo do tampão 23, ou da sua porção 27 central, pode ser essencialmente uniforme na direcção longitudinal ou pode variar. Por exemplo, a porção do tampão próxima da extremidade 24 de retirada pode ter um diâmetro 30 externo máximo maior do que o restante da secção 27 central. Tal expressamente proximal do tampão 23 pode diminuir o risco de

fuga de fluidos corporais quando o tampão 23 é colocado na vagina. Quando o diâmetro 30 externo máximo do tampão 23 ou da sua secção 27 central varia na direcção longitudinal, a alteração pode ser gradual.

Numa forma de realização, a densidade de material absorvente pode ser essencialmente a mesma através da secção transversal do tampão 23.

Numa outra forma de realização, o tampão 23 pode compreender um núcleo 33 central de material fibroso absorvente altamente comprimido a partir do qual nervuras 32 longitudinais se estendem radialmente para fora. Numa forma de realização, as nervuras 32 longitudinais podem ser, pelo menos parcialmente, relativamente não comprimidas em comparação com o referido núcleo 33. O diâmetro do referido núcleo em secção transversal pode ser, e. g., até 5 mm.

Em conformidade, num exemplo não limitativo, um tampão 23 adequado para o presente conjunto pode ser um núcleo 33 de fibra, geralmente cilíndrico, central, comprimido, de material fibroso altamente comprimido e ainda compreender nervuras 32 longitudinais que se estendem radialmente para fora a partir do referido núcleo 33 e separadas no meio por sulcos 31 longitudinais. Os sulcos 31 longitudinais e nervuras 32 podem ser paralelos ao eixo longitudinal (*i. e.*, recto) ou pode estender-se em espiral ou hélice na direcção axial. Podem também existir outras formas, e. g., estender-se em sinusóide na direcção axial. As nervuras 32 longitudinais podem ser, pelo menos parcialmente, relativamente não comprimidas em comparação com o núcleo 33 de fibra e podem, de um modo preferido, ter, em particular perto da sua superfície circunferencial, uma

estrutura fibrosa macia. As nervuras 32 longitudinais podem estender-se para fora, em intervalos angulares circunferenciais iguais, a partir do núcleo 33 entre a extremidade 35 de inserção e a extremidade 24 de retirada do tampão 23. Para além de reduzir a superfície 29 externa do tampão 23 que entra em contacto com as respectivas estruturas do aplicador 1 durante a utilização do conjunto, a provisão de sulcos 32 também aumenta a superfície 29 total externa do tampão 23 em comparação a um tampão com uma superfície externa uniforme sem sulcos 31. Isto pode aumentar vantajosamente a capacidade de absorção e a capacidade de expansão do tampão 23 e, desse modo, reduzir o risco de fuga. O tampão 23 pode, de um modo preferido, expandir-se em largura (*i. e.*, adoptar um diâmetro aumentado em secção transversal) ao absorver fluido, *e. g.*, fluido menstrual. A provisão de sulcos 31 longitudinais definindo nervuras 32 longitudinais pode facilitar tal expansão em largura, tal como é conhecido da técnica.

Por exemplo, processos para proporcionar um tampão base, essencialmente cilíndrico, com sulcos 31, *e. g.*, sulcos 31 longitudinais, são bem conhecidos na técnica. Tais processos e aparelhos para utilização com estes processos são divulgados, *e. g.*, nos documentos WO 02/078586, EP 0422660, US 2002/0157222, US 5592725, US 5895408, EP 1108408, US 2003/0208180, WO 00/53141 e EP 0639363.

Em geral, tais processos envolvem vários passos. Em primeiro lugar, é proporcionando um tampão base essencialmente cilíndrico com uma superfície circunferencial, o referido tampão base sendo habitualmente formado por enrolamento de um comprimento de uma teia fibrosa contínua. A seguir, o referido tampão base é inserido numa prensa compreendendo forquilhas de

prensa que incluem segmentos penetrantes e ombros de prensagem e o tampão base é simultaneamente prensado nas forquilhas de prensa em secções em forma de tiras da superfície circunferencial, na qual os segmentos penetrantes penetram na base cilíndrica para formar sulcos 31 definindo nervuras 32 e os ombros de prensagem prensam a superfície circunferencial das nervuras 32 resultantes. O comprimento radial dos segmentos penetrantes determina a profundidade dos sulcos 31, a espessura dos segmentos penetrantes controla a largura dos sulcos 31 e a forma dos segmentos penetrantes controla a forma dos sulcos 31 em secção transversal. Dependendo do comprimento radial dos segmentos penetrantes, a prensagem simultânea de um número de sulcos 31 ao longo da circunferência do tampão base pode gerar um núcleo 33 altamente comprimido de material absorvente, a partir do qual se estendem radialmente para fora nervuras 32 relativamente não comprimidas. Facultativamente, o núcleo 33 pode ser comprimido numa extensão menor na área da extremidade 24 de retirada do tampão 23 do que na sua restante área, para produzir uma porção proximal menos comprimida de um maior diâmetro. Isto pode impedir a fuga de fluidos corporais quando o tampão é colocado. A seguir, a pré-forma do tampão, como obtida pela prensagem acima, pode ser sujeita a pressão radical adicional na sua circunferência externa para finalizar a superfície circunferencial das nervuras 32. Em processos conhecidos, a superfície circunferencial das nervuras 32 da pré-forma do tampão é muitas vezes prensado tal que os sulcos 31 fiquem eventualmente fechados, formando essencialmente canais e o tampão 23 final adquire uma superfície externa essencialmente cilíndrica lisa. Pode ser preferível que as nervuras 32 da pré-forma sejam prensadas apenas até ao ponto de os sulcos 31 se manterem "abertos" ao longo da circunferência externa do tampão 23, reduzindo assim a área da superfície 29 externa do tampão 23

capaz de contactar as respectivas estruturas do aplicador 1 durante a utilização do conjunto. Igualmente, pode ser preferido que os segmentos penetrantes utilizados para formar os presentes sulcos 31 sejam mais espessos que os utilizados normalmente, para que sejam obtidos sulcos 31 mais largos e prensagem adicional das nervuras 32 não leve ao "encerramento" de tais sulcos mais largos. Além disto, a extremidade 35 de inserção constringida, e. g., uma extremidade 35 de inserção em forma arredondada ou de cúpula, pode ser formada por mais prensagem. A porção 37 radialmente elevada, estendendo-se circunferencialmente, pode também ser proporcionada, e. g., pressionando o tampão base e/ou a pré-forma do tampão radialmente menos nesta porção. Facultativamente, o tampão base pode ser dotado com um revestimento permeável a líquidos, tal que este seja prensado simultaneamente com os sulcos.

Um processo adequado para produção de tampões com sulcos 31 definindo nervuras 32 intermédias, o aparelho de prensagem e os tampões resultantes, para utilização no presente conjunto, são descritos num pedido de patente EP 04447289.2 apresentado anteriormente, ainda não público, e uma secção transversal de uma forma de realização exemplificativa de tais tampões é mostrada na Figura 2B. Tais tampões compreendem, pelo menos, três nervuras 32 definidas por sulcos 31, caracterizados por, pelo menos, uma nervura, em secção transversal, ter uma mediana 34 pelo menos parcialmente divergente do seu raio 38. Como aqui utilizado para descrever este tipo de tampões, o termo "raio da nervura" refere-se à linha recta radial que começa no centro da secção transversal do tampão e vai na direcção da sua circunferência através do ponto onde a mediana da nervura atravessa um círculo imaginário formado pelos extremos internos

dos sulcos. O raio de uma nervura 38 e a mediana de uma nervura 34 são ilustrados na Figura 2B.

O presente tampão 23 compreende ainda habitualmente um cordel 26 de retirada ligado à sua extremidade 24 de retirada para facilitar a retirada do tampão 23 depois da utilização. O cordel 26 de retirada pode ser, de um modo preferido, flexível, hidrofóbico e suficientemente forte em tensão para resistir à quebra durante a remoção do produto. Pode ser feito de qualquer dos materiais da técnica utilizados para cordéis 26 de retirada. Deve ser suficientemente longo. Pode ser um único cordão, uma fita, ou uma pluralidade de cordéis. Materiais, que já trabalharam bem como o cordel 26 de retirada, são cordel de algodão hidrofóbico, um cordel de poliéster hidrofóbico ou uma mistura destes. Poliéster pode tornar o cordel mais forte. O cordel 26 de retirada pode ser fixo ao tampão de qualquer modo bem conhecido dos de especialistas na técnica.

O presente tampão 23 compreende facultativamente uma extremidade 35 de inserção constringida, *i. e.*, uma extremidade 35 de inserção com um diâmetro mais pequeno, em secção transversal, do que o diâmetro da secção 27 central do tampão 23. O diâmetro da extremidade 35 de inserção pode ser o maior adjacente à secção 27 central do tampão e pode ainda diminuir gradualmente na direcção 22 distal. Por exemplo, a extremidade 35 de inserção constringida pode ser cónica ou arredondada, e pode, de um modo preferido, ter uma forma de cúpula arredondada. Porque a extremidade 35 de inserção é a primeira porção do tampão 23 a entrar na vagina quando o tampão é ejectado do aplicador 1, a provisão de uma extremidade 35 de inserção constringida proporciona uma inserção mais fácil do tampão 23, uma vez que a extremidade 35 de inserção pode afastar

gradualmente o tecido que o rodeia e por conseguinte originar menos atrito. Adicionalmente, a extremidade 35 de inserção constringida pode habilitar o tampão a ser inserido mais profundamente no interior da vagina, *i. e.*, mais próximo do cérvix, o que pode vantajosamente promover o humedecimento do tampão, uma vez que a origem do fluido a ser recolhido é profundo na vagina. Tampões com extremidades 35 de inserção constringidas, em particular uma extremidade 35 de inserção arredondada ou em forma de cúpula arredondada, são por conseguinte geralmente preferidos pela consumidora. A constrição ou arredondamento da extremidade 35 de inserção é normalmente realizada durante a compressão do material absorvente para formar o tampão 23. Como um exemplo, o comprimento axial da extremidade 35 de inserção constringida, *e. g.*, uma extremidade 35 de inserção arredondada ou em forma de cúpula arredondada, pode variar de cerca de 2 mm a cerca de 25 mm.

Numa forma de realização, os sulcos 31 proporcionados na superfície 29 externa do tampão 23 podem estender-se sobre a extremidade 35 de inserção constringida. Os sulcos 31 podem reduzir o contacto entre a superfície da extremidade 35 de inserção constringida do tampão e as secções 5 em pétala do tubo 3 externo durante o passo de ejeção. O contacto reduzido pode diminuir vantajosamente a ruptura da superfície da extremidade 35 de inserção pelas secções em pétala do tubo 3 externo que pode ocorrer durante o passo de ejeção. Tal ruptura da superfície da extremidade 35 de inserção pode originar libertação e perda de material fibroso da extremidade 35 de inserção durante o passo de ejeção. Isto pode ser particularmente importante, porque a extremidade 35 de inserção pode muitas vezes ser menos comprimida do que o restante tampão e pode muitas vezes não ser proporcionada com qualquer

revestimento na sua superfície e, por conseguinte, pode ser mais susceptível a ruptura da sua superfície externa na utilização do conjunto.

Os sulcos 31 podem estender-se todo o percurso até ao extremo 36 distal da extremidade 35 de inserção constringida ou podem estender-se apenas parcialmente sobre a extremidade 35 de inserção constringida e terminar antes de alcançar o extremo 36 distal da extremidade 35 de inserção. Por exemplo, os sulcos 31 podem afunilar na sua profundidade e/ou largura na direcção do extremo 36 distal da extremidade 35 de inserção constringida. Em geral, os sulcos 31 não precisam de se estender ao extremo 36 distal da extremidade 35 de inserção constringida uma vez que esta está de frente para a abertura 8 central no tubo 3 externo e habitualmente não entra em contacto com as secções 5 em pétala durante o passo de ejeção. Além disso, pode ser preferível, para injeção no interior da vagina, que a porção 36 mais distal da extremidade 35 de inserção seja lisa.

Material fibroso absorvente utilizável no tampão pode consistir de qualquer material absorvente com absorvência aceitável e propriedades do módulo de elasticidade que sejam capazes de absorver e/ou reter líquido. A estrutura absorvente pode ser produzida numa larga variedade de tamanhos e formas e de uma larga variedade de materiais. É, evidentemente, desejável utilizar materiais absorventes com conteúdo mínimo de materiais alheios solúveis, uma vez que o produto pode ficar retido no corpo durante um período de tempo considerável. Materiais alheios solúveis retidos poderiam originar um risco de segurança se fossem tóxicos, irritantes ou sensíveis. Uma lista representativa, não limitante de materiais úteis inclui materiais celulósicos, tais como seda vegetal, algodão, polpa de

madeira, entretela de celulose em crepe, laminados e embalagens de papel de seda, turfeira e fibras celulósicas quimicamente endurecidas, modificadas ou reticuladas; materiais sintéticos, tais como fibras de poliéster, fibras de poliolefina, espumas absorventes, e. g., uma espuma de poliuretano resiliente flexível, esponjas absorventes, polímeros super-absorventes, materiais em gel absorventes; fibras formadas, tais como fibras canal capilares e fibras multi-limbos; fibras sintéticas, ou qualquer material equivalente ou combinações de materiais ou misturas destes.

Numa forma de realização preferida, a capacidade absorvente do presente tampão pode ser melhorada adicionalmente seleccionando material mais absorvente. Quando se utiliza um material que absorve mais, os tampões são menos volumosos, facilitando assim a mais fácil inserção e, especialmente quando o tampão não está saturado, a retirada do tampão. Por conseguinte, o material fibroso utilizável no tampão pode compreender materiais mais absorventes, tais como e. g. espuma de célula aberta. A utilização de material mais absorvente irá adicionalmente reduzir o risco de fuga e desvio.

Um tampão pode ser facultativamente dotado com uma ou mais marcações sobre a superfície. Uma marcação pode ser proporcionada por qualquer meio, meios incluindo impressões utilizando tintas ou por incrustação. Uma marcação pode compreender quaisquer características, incluindo alfa numéricos, ilustrações gráficas, padrões e/ou ilustrações fotográficas. Uma marcação pode ser, por exemplo, informação tal como a data de prazo de validade, capacidade absorvente, instruções de utilização, indicações de prevenção. Quando o tampão é dotado com informação, é um portador de informação. Uma marcação também

pode ser publicidade. Uma marcação pode proporcionar, à utilizadora ou grupos de utilizadoras, atracção pelo produto. Por exemplo, pode compreender imagens, padrões, gráficos ou numerais alfa desenhados para apelar à forma de pensar de um grupo de utilizadoras por meio de aparência estética e/ou associação de estilos de vida (e. g., desenhos, logótipos, etc.).

Um tampão pode ser, facultativamente, proporcionado em uma ou mais cores. As cores podem ser impressas, tal como acima mencionado ou impregnadas no material. Uma cor pode indicar uma data de prazo de validade, uma capacidade absorvente, um tamanho ou outra informação relativa ao produto. Uma cor pode ser concebida para apelar à forma de pensar de um grupo de utilizadoras por meio de aparência estética e/ou associação de estilos de vida.

Um tampão pode ser facultativamente dotado com um indicador químico que é capaz de mudança de cor indicativa. Este indicador pode mostrar, por exemplo, um problema médico. Um indicador químico pode reagir no interior de um ou mais agentes nos fluidos corporais para indicar uma anormalidade. Por exemplo, um indicador químico pode mudar de cor quando um sujeito padece de anemia (detectando a densidade de ferro/hemoglobina), diabetes (detectando glucose), a posição no ciclo menstrual (detectando hormonas), a presença de doenças sexualmente transmissíveis (detectando antigénios para, por exemplo, gonorreia, sífilis, hepatite A, B ou C, herpes, HIV, clamídia) etc.

Numa forma de realização, a superfície do tampão 23 pode ser, pelo menos parcialmente, dotada com um revestimento permeável a líquidos. O revestimento proporciona uma superfície

mais lisa que diminui o atrito entre a superfície 29 do tampão e as respectivas estruturas do aplicador 1 durante a utilização do conjunto. Reduzindo o atrito, o revestimento facilita a retirada mais fácil do tubo 12 ejetor e diminui a probabilidade de deslocamento proximal do tampão 23 durante a etapa de armação. Além disto, o revestimento também protege o material fibroso subjacente do tampão 23 contra a ruptura pelas respectivas estruturas do aplicador 1 durante a utilização do conjunto. Isto diminui as hipóteses de libertar fibras da superfície 29 externa do tampão 23 durante a utilização do conjunto e reduz, desse modo, a probabilidade de perda de material do tampão. Por isso, a provisão de revestimento ajuda adicionalmente a resolver os problemas dos conjuntos da técnica anterior.

Numa forma de realização, o revestimento pode ser proporcionado no tampão base antes de este ser prensado para introduzir os sulcos 31, sobre a superfície 29 externa do tampão 23. Por isso, as áreas sobre o tampão base dotadas com o revestimento serão prensadas radialmente para formar os sulcos 31 e, como resultado, o revestimento irá cobrir as superfícies de ambos os sulcos 31 e as nervuras 32 do tampão. Nesta forma de realização, o contacto entre o tampão 23 e as respectivas estruturas do aplicador 1 é reduzido durante a utilização do conjunto devido à presença dos sulcos 31 na superfície externa do tampão 23. Além disto, o revestimento reduz o atrito entre a superfície circunferencial das nervuras 32 (*i. e.*, áreas da superfície 29 do tampão que não entram em contacto com as respectivas estruturas do aplicador 1) e as respectivas estruturas do aplicador 1 durante a utilização do conjunto. Adicionalmente, o revestimento também protege a superfície do tampão contra a libertação de material fibroso.

O revestimento tipicamente não diminui a absorção, capacidade de sucção ou expansibilidade do tampão 23. A utilização de revestimentos em tampões é bem conhecida na técnica, como o são materiais adequados para tais revestimentos e métodos para proporcionar tampões com tais revestimentos. Uma divulgação exemplificativa destes aspectos pode ser encontrada no documento US 4816100. Por exemplo, o revestimento pode consistir de um material de cobertura não tecido exposto ao ar, feito de emaranhado, pelo menos em parte termoplástico, fibras que guardam o calor ou de uma película plástica perfurada, tal como uma película tridimensional com orifícios ou semelhante. Para manter a capacidade absorvente e a capacidade de expansão do tampão, o referido revestimento pode, de um modo preferido, ser um revestimento elástico ou revestimento elástico permeável a líquidos.

Habitualmente, o revestimento não é proporcionado na extremidade 35 de inserção do tampão, para proporcionar melhor acesso da menstruação à referida extremidade 35 de inserção.

Numa outra forma de realização, o tampão 23 compreende ainda uma porção 37 radialmente elevada, que se estende circunferencialmente, que é proporcionada proximalmente adjacente à extremidade 35 de inserção. O diâmetro externo máximo da referida porção 37 radialmente elevada é maior do que o diâmetro 30 externo máximo da secção 27 central do tampão 23, ou, pelo menos, de parte da secção 37 central proximalmente adjacente à referida porção 37 radialmente elevada. Por exemplo, o diâmetro externo máximo da referida porção 37 radialmente elevada pode ser entre 0,1 mm e 5 mm maior do que o diâmetro 30 externo máximo da secção 37 central proximalmente adjacente à referida porção 37. A porção 37 radialmente elevada é

habitualmente formada durante a compressão do material absorvente para formar o tampão. Por isso, o tampão base é menos comprimido radialmente onde a porção 37 radialmente elevada vai ser localizada. A largura axial da porção radialmente elevada pode ser, e. g., entre cerca de 0,5 mm e cerca 7 mm. Por isso, a porção 37 radialmente elevada, que se estende circunferencialmente pode ser um anel radialmente elevado contínuo ou pode ser formada por uma pluralidade de saliências radialmente elevadas e alinhadas circunferencialmente.

A porção 37 radialmente elevada do tampão 23 é assim configurada para se sobrepor radialmente às projecções 10 na superfície distal interna do tubo 3 externo. Por isso, a porção 37 radialmente elevada do tampão 23 é adaptada para engatar ou interligar-se com as projecções 10 no tubo 3 externo, por esse meio impedindo o deslocamento do tampão 23 na direcção 21 proximal durante a retirada do tubo 12 ejector do tubo 3 externo sobre o tampão 23 armazenado.

Além disto, quando o conjunto está preparado para utilização, o tampão 23 pode ser disposto na extremidade 13 distal do tubo 12 ejector de modo a que as tiras 14 flexíveis viradas para dentro do tubo 12 ejector se encostem contiguamente ao limite 25 proximal da porção 37 radialmente elevada do tampão 23 e definir uma abertura que tem um diâmetro mais pequeno do que a referida porção 37 radialmente elevada (como na Figura 3A e 3B). Nesta configuração, a porção 37 radialmente elevada e a extremidade 35 de inserção do tampão projectam-se da abertura distal do tubo 12 ejector, enquanto o restante do tampão é disposto no interior do tubo 12 ejector. O engate das tiras 14 com o limite 25 proximal da porção 37 radialmente elevada impede

que o tampão 23 reentre no tubo 12 ejetor e desse modo mantém o posicionamento adequado do tampão 23 no interior do conjunto.

Numa forma de realização, os sulcos 31 podem estender-se sobre a porção 37 radialmente elevada e ainda através desta porção 37 sobre a extremidade 35 de inserção. Neste caso, a orientação do tampão 23 no conjunto será, de um modo preferido, tal que as projecções 10 do tubo 3 externo não fiquem localizadas no interior dos sulcos 31, uma vez que isto iria comprometer o engate entre as projecções 10 e a porção 37 radialmente elevada. Para evitar problemas de orientação, *e. g.*, o número de saliências 10 pode ser, pelo menos, mais um do que o número de sulcos 31 ou os sulcos 31 podem ser em espiral ou em hélice ou a espessura das projecções 10 para dentro na direcção circunferencial podem ser maiores do que a largura dos sulcos do tampão 23.

Numa forma de realização, a porção 37 radialmente elevada do tampão 23 é contínua com a extremidade 35 de inserção constringida. Por exemplo, a porção 37 radialmente elevada pode ter o maior diâmetro externo máximo no seu limite 25 proximal e o referido diâmetro pode ainda diminuir gradualmente na direcção 22 distal. Aqui, o limite 25 proximal da porção 37 radialmente elevada formaria uma base de uma cabeça alargada arredondada do tampão 23. Tal tampão teria uma "forma em cogumelo", *i. e.*, o tampão 23 pode ser em forma de cogumelo. A cabeça alargada pode ser, *e. g.*, quase esférica ou pode ser prolongada axialmente ou achatada.

Alternativamente, a porção 37 radialmente elevada pode manter um diâmetro externo máximo relativamente uniforme ao longo de um comprimento axial particular, *e. g.*, 0,5 mm a 5 mm e

pode então continuar numa extremidade 35 de inserção constrangida. Tal tampão teria uma "forma de rebite", *i. e.*, o tampão 23 pode ser em forma de rebite. A extremidade de inserção pode ser, *e.g.*, quase esférica ou pode ser prolongada axialmente ou achatada.

Um tampão 23 pode ter várias dimensões e tamanhos. Por exemplo, o comprimento do tampão 23 pode variar entre 20 mm e 70 mm, de um modo preferido, entre 35 mm e 60 mm e, de um modo mais preferido, até 55 mm. Por exemplo, o peso do tampão 23 pode variar entre cerca de 1,5 g e 6,5 g.

Em conformidade, em vista da descrição acima, numa forma de realização é proporcionado um conjunto compreendendo:

- um aplicador 1 compacto de tampões feito de material, pelo menos parcialmente, flexível, tal como plástico, e compreendendo um tubo 12 ejector, um tubo 3 externo dimensionado para se ajustar de perto e telescopicamente sobre o referido tubo 12 ejector e tendo uma extremidade 4 distal de descarga, um meio 2 de retenção entre os referidos tubos 3, 12 para impedir que o referido tubo 12 ejector se desmonte do referido tubo 3 externo na direcção 21 proximal e uma ou mais projecções 10 para dentro formadas ao longo da circunferência interna adjacente à extremidade 4 distal do tubo externo, e
- um tampão 23 com um corpo longitudinal definindo uma extremidade 35 de inserção constrangida, uma extremidade 24 de retirada, uma secção central que se estende entre as duas 27, um eixo 28 longitudinal, e uma superfície 29 externa,

em que o referido tampão 23 tem as seguintes características:

- consiste essencialmente de material fibroso absorvente comprimido,
- tem um comprimento entre cerca de 35 mm e cerca de 60 mm,
- tem um peso entre cerca de 1,5 g e cerca de 6,5 g, e
- a superfície 29 externa do tampão 23 compreende, pelo menos, três sulcos 31 longitudinais prensados definindo nervuras 32 longitudinais adjacentes, em que a superfície circunferencial externa das nervuras 32 define o diâmetro 30 externo máximo do tampão 23 em secção transversal entre cerca de 8 mm e cerca de 18 mm e os referidos sulcos 31 longitudinais definem áreas na superfície 29 externa com um diâmetro mais pequeno em secção transversal do que o referido diâmetro externo máximo do tampão 23, pelo qual o contacto entre a superfície 29 externa do tampão 23 e o tubo 12 ejector e/ou o tubo 3 externo é reduzida.

Noutro aspecto, é proporcionado, para utilização do presente conjunto de um aplicador compacto de tampões e um tampão, descarregar o referido tampão. O tampão é, em particular, um tampão catamenial e pode ser descarregado no interior de uma cavidade corporal, em particular a cavidade vaginal. Desse modo, o tampão pode ser colocado no interior da referida cavidade.

Lisboa, 11 de Dezembro de 2008

REIVINDICAÇÕES

1. Conjunto compreendendo:

um aplicador (1) compacto de tampões compreendendo um tubo (12) ejetor, um tubo (13) externo dimensionado para se encaixar de modo justo e telescópico sobre o referido tubo (12) ejetor e tendo uma extremidade (4) distal de descarga, um meio (2) de retenção entre os referidos tubos (3; 12) para impedir que o referido tubo (12) ejetor se desencaixe do referido tubo (3) externo na direcção (21) proximal e uma ou mais projecções (10) para dentro formadas ao longo da circunferência interna adjacente à extremidade (4) distal do tubo externo, e um tampão (23)

caracterizado por o referido tampão:

compreender um material fibroso absorvente comprimido, ter um comprimento entre 35 mm e 60 mm, ter um peso entre 1,5 g e 6,5 g, e ter um corpo longitudinal definindo uma extremidade (35) de inserção, uma extremidade (24) de retirada, uma secção (27) central que se estende entre as duas, um eixo (28) longitudinal e uma superfície (29) externa, e por a superfície (29) externa do tampão (23) compreender, pelo menos, dois sulcos (31) longitudinais definindo nervuras (32) longitudinais adjacentes, nas por a superfície circunferencial externa das nervuras (32) definir o diâmetro (30) externo máximo do tampão (23) em secção transversal entre 8 mm e 18 mm, e por os referidos sulcos (31) longitudinais definirem áreas na

superfície (29) externa tendo um diâmetro mais pequeno em secção transversal do que o referido diâmetro (30) externo máximo do tampão (23), pelo que o contacto entre a superfície (29) externa do tampão (23) e o tubo (12) ejector e/ou o contacto entre a superfície externa do tampão e o tubo (3) externo é reduzido.

2. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos sulcos longitudinais serem sulcos (31) prensados radialmente.
3. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos sulcos (31) longitudinais se estenderem ao longo de, pelo menos, uma parte do comprimento da superfície (29) externa do tampão (23), não sendo a direcção do comprimento dos referidos sulcos perpendicular ao eixo (28) longitudinal do tampão (23).
4. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos sulcos (31) longitudinais serem em forma de espiral ou helicoidal na direcção axial do tampão (23).
5. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos sulcos (31) longitudinais se estenderem entre uma extremidade (35) de inserção e uma extremidade (24) de retirada do tampão (23).
6. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos sulcos (31) longitudinais serem espaçados em intervalos angulares circunferenciais regulares.

7. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos sulcos (31) longitudinais se estenderem pela extremidade (35) de inserção.
8. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a superfície (29) externa do tampão (23) ser, pelo menos parcialmente, dotada com um revestimento permeável a líquidos.
9. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido tampão (23) compreender um núcleo de material fibroso absorvente altamente comprimido a partir do qual as referidas nervuras (32) longitudinais se estendem radialmente para fora.
10. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as referidas nervuras (32) longitudinais serem, pelo menos parcialmente, não comprimidas em comparação com o referido núcleo.
11. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o tampão (23) compreender ainda uma porção (37) radialmente elevada que se estende circunferencialmente proporcionada proximalmente adjacente à extremidade (35) de inserção e configurada para se engatar nas projecções (10) do tubo externo, impedindo, por esse meio, o deslocamento do tampão (23) na direcção (21) proximal durante a retirada do tubo (12) ejector do tubo (3) externo sobre o tampão (23) armazenado.
12. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o tampão (23) ser em forma de cogumelo.

13. Conjunto de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o tampão (23) ser em forma de rebite.

Lisboa, 11 de Dezembro de 2008

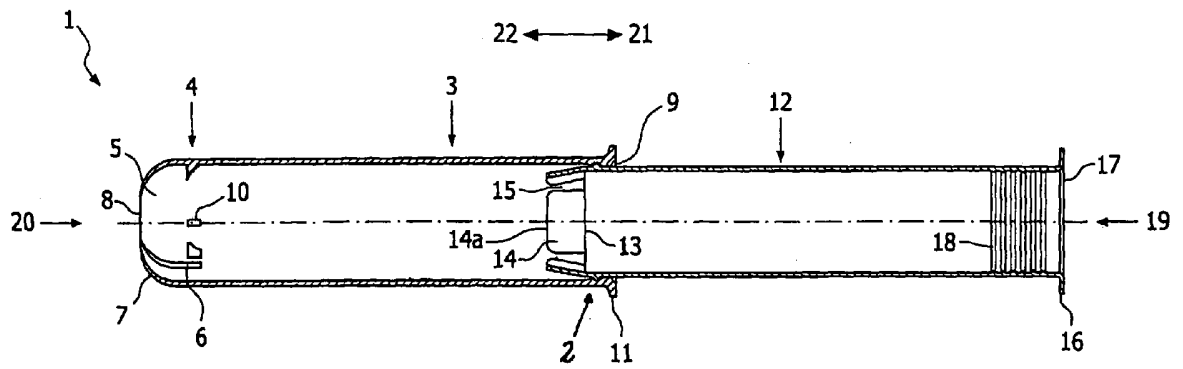


FIG. 1

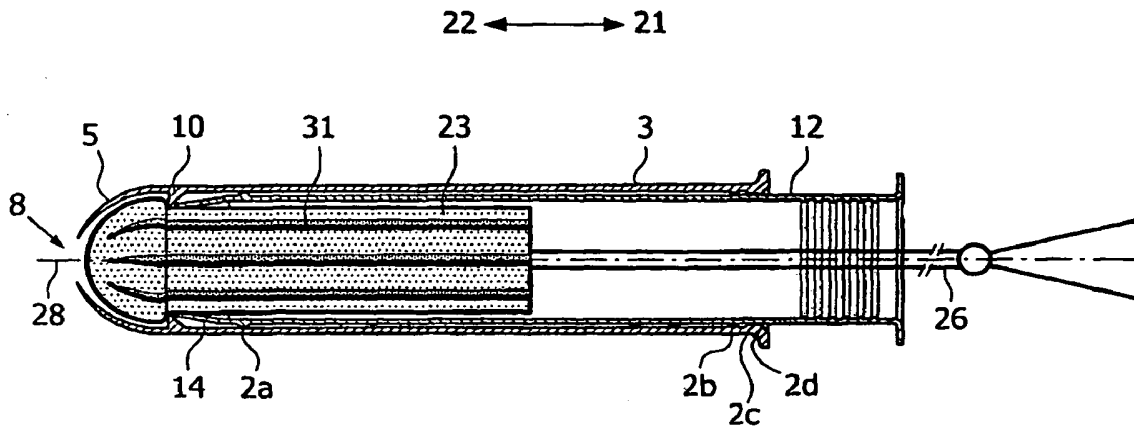


FIG. 3A

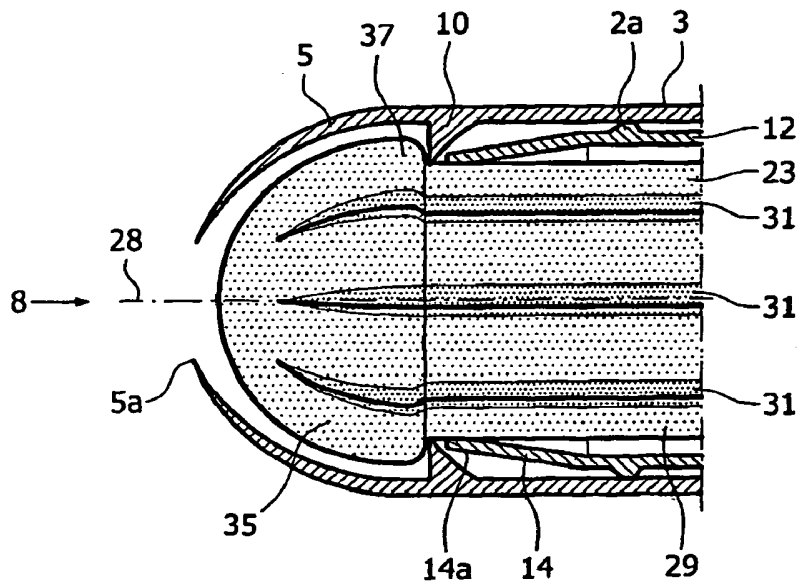


FIG. 3B

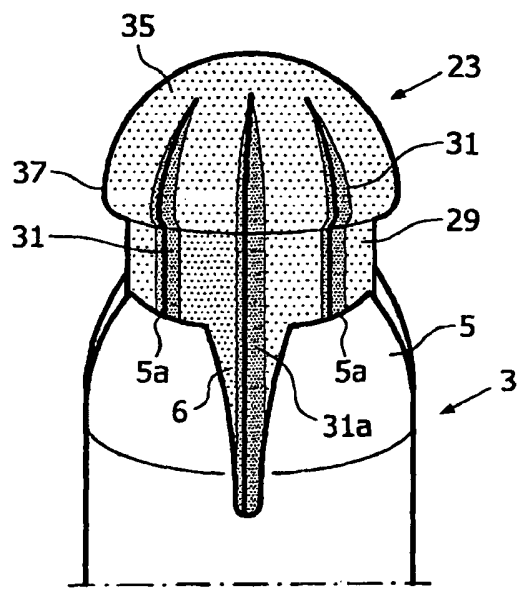


FIG. 4

RESUMO

"CONJUNTO APLICADOR DE TAMPÃO"

Num aspecto, a presente invenção proporciona um conjunto novo que compreende: um aplicador compacto de tampões e um tampão tendo um corpo longitudinal definindo uma extremidade de inserção, uma extremidade de retirada, uma secção central que se estende entre as duas, um eixo longitudinal e uma superfície externa, caracterizado por a superfície externa do tampão compreender, pelo menos, uma área de depressão radial.