



INPI
INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0906254-8

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0906254-8

(22) Data do Depósito: 07/01/2009

(43) Data da Publicação do Pedido: 16/07/2009

(51) Classificação Internacional: B32B 1/08; B32B 23/02; B32B 5/02.

(30) Prioridade Unionista: US 12/349,264 de 06/01/2009; US 61/019,458 de 07/01/2008.

(54) Título: LUVA TÊXTIL EM MULTICAMADAS, E, MÉTODO DE CONSTRUÇÃO DE UMA LUVA TÊXTIL EM MULTICAMADAS

(73) Titular: FEDERAL-MOGUL POWERTRAIN, INC., Companhia Norte Americana. Endereço: 26555 Northwestern Highway, Southfield, Michigan 48033, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA(US)

(72) Inventor: DAVID A. HARRIS; G. CHRISTOPHER THIEROLF; DANNY WINTER.

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 15/01/2019, observadas as condições legais

Expedida em: 15/01/2019

Assinado digitalmente por:

Alexandre Gomes Ciano

Diretor Substituto de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

“LUVA TÊXTIL EM MULTICAMADAS, E, MÉTODO DE CONSTRUÇÃO DE UMA LUVA TÊXTIL EM MULTICAMADAS”

REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDO RELACIONADO

[0001] Este pedido reivindica o benefício do Pedido Provisório US de N° de série 61/019.458, depositado em 7 de Janeiro de 2008, que é incorporado aqui por referência em sua totalidade.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

1. Campo Técnico

[0002] Esta invenção se refere geralmente a luvas têxteis protetoras, e mais particularmente a luvas têxteis em multicamadas e seu método de construção.

[0003] 2. Técnica Pertinente

[0004] É conhecido primeiramente fabricar camadas individuais de material têxtil e então afixar as camadas individuais umas às outras em uma operação secundária para construir uma única peça de material em multicamadas. Por exemplo, se o desejado material em multicamadas sendo construído requerer uma camada interna para prover um tipo de propriedade, tal como baixa fricção, e uma camada externa para prover um outro tipo de propriedade, tal como isolamento e/ou resistência à abrasão, uma peça de material têxtil pode ser construída em uma primeira operação; uma segunda peça de material pode ser construída em uma segunda operação, e então, a primeira e segunda peças de material podem ser unidas em uma terceira operação para prover a peça única de material em multicamadas. Embora o produto final seja feito tendo as propriedades desejadas, ele é produzido com uma despesa, particularmente dada pelas ineficiências de fabricação compiladas sobre inúmeras operações.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0005] Um material têxtil em multicamadas é provido tendo uma primeira camada construída pelo menos em parte de um tipo de fio e uma segunda camada sobreposta pelo menos em parte pela primeira camada, em que a segunda camada é construída pelo menos em parte de um segundo tipo de fio que é diferente do fio usado para construir a primeira camada. A primeira e segundas camadas são

integralmente conectadas uma à outra no processo usado para construir a primeira e segunda camadas.

[0006] De acordo com um aspecto da invenção, fios de trama na primeira camada engancham fios de urdidura na segunda camada, e fios de trama na segunda camada engancham fios de urdidura na primeira camada para intertravar a primeira e segundas camadas uma na outra.

[0007] De acordo com um outro aspecto da invenção, a primeira e/ou segundas camadas têm pelo menos alguns fios de urdidura com propriedades físicas diferentes.

[0008] De acordo com um outro aspecto da invenção, o material em multicamadas tem uma terceira camada sobreposta pelo menos em parte pela primeira e segunda camadas, em que a terceira camada é construída em um único processo com a primeira e segunda camadas.

[0009] De acordo com um outro aspecto da invenção, a terceira camada tem pelo menos alguns fios de urdidura com propriedades físicas diferentes da primeira e/ou segunda camadas.

[0010] De acordo com um outro aspecto da invenção, o material em multicamadas é formado em uma luva tubular protetora.

[0011] De acordo com um outro aspecto da invenção, pelo menos uma da primeira, segunda ou terceiras camadas provê a luva tubular com uma camada condutora circunferencialmente contínua.

[0012] De acordo com um outro aspecto da invenção, a primeira e segunda ou segunda e terceiras camadas são formadas como uma parede tubular contínua com a camada restante se estendendo para fora a partir da parede tubular para uma extremidade livre.

[0013] De acordo com um outro aspecto da invenção, o material em multicamadas tem uma quarta camada sobreposta pelo menos em parte por a primeira, segunda e terceira camadas, em que a quarta camada é construída em um único processo com a primeira, segunda e terceira camadas.

[0014] De acordo com um outro aspecto da invenção, a primeira e segundas

camadas são formadas como uma primeira parede tubular contínua e a terceira e quartas camadas são formadas como uma segunda parede tubular contínua, em que a primeira e segunda paredes tubulares são construídas em um único processo.

[0015] De acordo com um outro aspecto da invenção, a primeira e segunda paredes tubulares provêm uma luva tubular tendo uma parede de duas camadas.

[0016] De acordo com um outro aspecto da invenção, a primeira e segunda paredes tubulares provêm uma luva tubular tendo uma parede de quatro camadas.

[0017] De acordo com um outro aspecto da invenção, um método de construção de uma luva têxtil em multicamadas é provido. O método compreende tecer uma camada externa tendo a primeiro de urdidura se estendendo ao longo de uma direção de comprimento da luva e um fio de trama se estendendo substancialmente transversalmente à direção de comprimento; tecer uma camada interna tendo a segundo fio de urdidura se estendendo ao longo da direção de comprimento da luva e um fio de trama se estendendo substancialmente transversalmente à direção de comprimento, e provendo o segundo fio de urdidura como um tipo diferente de fio que o primeiro fio de urdidura, e conectar a camada externa e a camada interna uma à outra por interligação do fio de trama da camada externa com pelo menos alguns dos segundos fios de urdidura da camada interna e por interligação do fio de trama da camada interna com pelo menos alguns dos primeiros fios de urdidura da camada externa.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0018] Esses e outros aspectos, características e vantagens de uma luva em multicamadas construída de acordo com a invenção serão mais facilmente apreciados quando considerados em conexão com a seguinte descrição detalhada de formas de concretização atualmente preferidas e melhor maneira, reivindicações anexas e desenhos anexos, nos quais:

[0019] a figura 1A é uma vista terminal esquemática de um material em multicamadas construído de acordo com uma forma de concretização da invenção;

[0020] a figura 1B é uma vista terminal esquemática do material da figura 1A formado em uma luva protetora;

[0021] a figura 2A é uma vista terminal esquemática de um material em

multicamadas construído de acordo com uma outra forma de concretização da invenção;

[0022] a figura 2B é uma vista terminal esquemática do material da figura 2A formado em uma luva protetora;

[0023] a figura 3A é uma vista terminal esquemática de um material em multicamadas construído de acordo com ainda uma outra forma de concretização da invenção;

[0024] a figura 3B é uma vista terminal esquemática do material da figura 3A formado em uma luva protetora;

[0025] a figura 4A é uma vista terminal esquemática de um material em multicamadas construído de acordo com ainda uma outra forma de concretização da invenção;

[0026] a figura 4B é uma vista terminal esquemática do material da figura 4A formado em uma luva protetora;

[0027] a figura 5A é uma vista terminal esquemática de um material em multicamadas construído de acordo com ainda uma outra forma de concretização da invenção;

[0028] a figura 5B é uma vista terminal esquemática do material da figura 5A formado em uma luva protetora;

[0029] a figura 6A é uma vista terminal esquemática de um material em multicamadas construído de acordo com ainda uma outra forma de concretização da invenção;

[0030] a figura 6B é uma vista terminal esquemática do material da figura 6A formado em uma luva protetora;

[0031] a figura 7A é uma vista terminal esquemática de um material em multicamadas construído de acordo com ainda uma outra forma de concretização da invenção;

[0032] a figura 7B é uma vista terminal esquemática do material da figura 7A formado em uma luva protetora;

[0033] a figura 8A é uma vista terminal esquemática de um material em

multicamadas construído de acordo com ainda uma outra forma de concretização da invenção;

[0034] a figura 8B é uma vista terminal esquemática do material da figura 8A formado em uma luva protetora;

[0035] a figura 9A é uma vista terminal esquemática de um material em multicamadas construído de acordo com ainda uma outra forma de concretização da invenção;

[0036] a figura 9B é uma vista terminal esquemática do material da figura 9A formado em uma luva protetora;

[0037] a figura 10A é uma vista terminal esquemática de um material em multicamadas construído de acordo com ainda uma outra forma de concretização da invenção; e

[0038] a figura 10B é uma vista terminal esquemática do material da figura 10A formado em uma luva protetora.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE FORMAS DE CONCRETIZAÇÃO ATUALMENTE PREFERIDAS

[0039] Com referência em mais detalhe aos desenhos, as figuras 1A-10A ilustram esquematicamente vários materiais têxteis 10 construídos de acordo com diferentes formas de concretização da invenção, em que as figuras 1B- 10B ilustram os respectivos materiais 10 formados em luvas protetoras 12. Cada um dos materiais têxteis 10 é construído tendo camadas de sobreposição de fio, em que pelo menos uma porção de uma das camadas é construída com um tipo de fio diferente que a camada sobreposta. Através de toda a descrição, e como ilustrado nos desenhos, os diferentes tipos de fios são designados por "X" e "O". Os fios são selecionados para cada uma das camadas de material para prover o material 10 e luvas 12 formadas com o mesmo, com as propriedades desejadas, dependendo de sua aplicação pretendida de uso. Os fios diferentes são interligados, tal como por serem tecidos um com o outro em um único processo de tecelagem contínuo, de modo que operações secundárias não sejam necessárias para unir as camadas de sobreposição uma na outra. Um processo de tecelagem contemplado aqui para

construir os materiais 10 é um processo de inserção por captação dupla, embora outros processos de tecelagem sejam contemplados aqui para prover um material similar em um único processo.

[0040] Na figura 1A, o material 10 é construída tendo duas camadas de comprimentos geralmente iguais, sobrepondo uma à outra, com uma camada sendo uma camada interna 14 e a outra sendo uma camada externa 16. As camadas 14, 16 são afixadas diretamente uma na outra geralmente ao longo de respectivas bordas de conexão 17, 19 ao longo de uma linha 15 se estendendo ao longo de um comprimento do material 10. O mecanismo que afixa as camadas 14, 16 uma na outra é provido no processo de tecelagem contínuo, no qual as camadas são tecidas, prescindindo assim a necessidade de quaisquer operações secundárias para afixar as camadas 14, 16 uma na outra. Cada uma das camadas 14, 16 tem fios que se estendem pela urdidura 18, que se estendem ao longo do comprimento da luva 12 (para dentro e para fora da página, como mostrado nas figuras 1-10), e fios pela trama ou de enchimento 20, que se estendem ao longo da largura da luva 12 e, assim, substancialmente transversalmente ao comprimento da luva 12.

[0041] Cada uma das camadas 14, 16 é representada aqui como sendo construída com tipos diferentes de fios de urdidura 18, ou monofilamento ou multifilamento, com uma camada formando a camada interna 14 e a outra camada formando a camada externa 16. Os fios de urdidura 18 (designados por "X", representando um tipo de fio) na camada interna 14 são providos como fios isolantes e lisos, não abrasivos, de modo a prover isolamento para fios metálicos ou outros membros alongados com uma cavidade da luva 12, embora também permitam aos membros alongados ser facilmente instalados dentro das cavidade sem causar dano aos membros alongados. Em contraste, os fios de urdidura 18 (designados por "O", representando um outro tipo de fio diferente do tipo de fio "X") na camada externa 16 são providos tendo qualquer cor apropriada, para finalidades de aparência, e tendo alta resistência à abrasão e propriedades de isolamento para proteger os membros alongados dentro da cavidade da luva 12.

[0042] Os fios de trama 20 podem ser providos tendo quaisquer propriedades

desejadas em cada uma das camadas 14, 16, quando desejado. Para facilitar que calor forme o material 10 em uma luva tubular auto-enrolante, os fios de trama 20 podem ser providos de qualquer monofilamento fixável por calor, tal como PET, por exemplo. Pelo menos alguns dos filamentos de trama 20 da camada interna 14 são intertravados ou interligado com pelo menos alguns dos fios de urdidura 18 da camada externa 16, e pelo menos alguns dos fios de trama 20 da camada externa 16 são intertravados ou interligados com pelo menos alguns dos fios de urdidura 18 da camada interna 14 para intertravar as bordas de conexão 17, 19 uma com a outra e para prover o material 10 as um membro unitário de peça única em um único processo de fabricação.

[0043] O material 10, preferivelmente tendo fios de trama 20 fixáveis por calor, pode ser formado ou fixado por calor em um processo de fixação por calor no desejado formato de luva tubular substancialmente fechada, em que a camada interna 14 preferivelmente sobrepõe a camada externa 16 em um assim chamada forma de "invólucro de cigarro" para encerrar circunferencialmente os membros alongados dentro da cavidade da luva 12. Embora a luva 12 seja finalmente substancialmente fechada, deve ser reconhecido que a luva 12 é uma luva do tipo aberto, o que significa que a luva 12 não é construída tendo uma parede circunferencialmente fechada, mas, pelo contrário, tem bordas livres que se sobrepõem 29 se estendendo ao longo do comprimento da luva 12 que podem ser solicitadas uma em afastamento à outra para uma configuração aberta, permitindo acesso à cavidade da luva. Evidentemente, ao invés de uma fixação por calor para formar a luva em uma configuração tubular, fixadores poderiam ser providos ao longo de uma costura longitudinal da luva, tal como um fixador de ganchos e enlaces, por exemplo, permitindo assim que o material seja manualmente envolto no uso e fixado em torno dos membros alongados.

[0044] Como mostrado nas figuras 2A e 2B, um outro material 10 e luva 12 é mostrado construída de acordo com uma outra forma de concretização da invenção. O material 10 tem uma camada interna 22 e uma camada externa 24, em que cada uma das respectivas camadas 22, 24 tem fios que se estendem pela urdidura 26 e

fios pela trama ou de enchimento 28. Os fios de urdidura 26 (designados por "X", representando um tipo de fio) da camada interna 22 são providos como fios condutores para prover Proteção de EMI aos membros alongados dentro da cavidade da luva 125, enquanto pelo menos alguns dos fios de urdidura 26 (designados por "O", representando um tipo diferente de fio que aqueles designados por "X") da camada externa 24 são providos como tipos diferentes de fios. Os fios de urdidura 26 (designados por "X"), adjacentes à extremidade livre 29 da camada externa 24, podem ser providos como fios condutores, e podem ser do mesmo tipo que usado na camada interna 22, enquanto os fios de urdidura restantes 26 (designados por "O") da camada externa 24 são providos tendo qualquer cor apropriada, para finalidades de aparência, e tendo alta resistência à abrasão e propriedades de isolamento para proteger os membros alongados dentro da cavidade da luva 12.

[0045] Como mostrado na figura 2B, quando o material 10 é enrolado como cigarro, os fios de urdidura condutores 26 ("X") da camada externa 24 adjacente à borda livre 29 são colocados em engate com os fios de urdidura condutores 26 ("X") da camada interna 22 para prover uma camada ou parede interna condutora circunferencial completa em torno dos membros alongados dentro da cavidade da luva 12. Os fios de urdidura não condutores restantes 26 ("O") da camada externa 24 se estendem completamente circunferencialmente em torno da superfície externa da luva 12 para prover uma parede externa tendo resistência à abrasão e propriedades de isolamento para a luva 12.

[0046] Como mostrado nas figuras 3A e 3B, um outro material 10 e luva 12 é mostrado construída de acordo com uma outra forma de concretização da invenção. O material 10 tem uma camada interna 30 e uma camada externa 32, caracterizado pelo fato de que cada uma das respectivas camadas 30, 32 tem fios que se estendem pela urdidura 34 e fios pela trama ou de enchimento 36. As camadas interna e externa 30, 32 são construídas similarmente como descrito acima em conexão com as camadas interna e externa 14, 16, todavia, a camada interna 30 é construída tendo uma largura aumentada se estendendo ao longo da direção transversal ao

comprimento da luva 12 em relação à camada externa 32. Como na forma de concretização prévia, os fios de urdidura 34 da camada interna 30 são providos como fios condutores ("X"), se revestidos com metal ou em forma de filamento de fio de metal, enquanto os fios de urdidura 34 da camada externa 32 são providos como fios de urdidura não condutores ("O"). Por conseguinte, ao ser enrolada como cigarro, a camada interna 30 se estende completamente circunferencialmente em comunicação elétrica com si própria para prover proteção de EMI completa circunferencialmente em torno dos membros alongados dentro da luva 12. No ínterim, a camada externa 32 preferivelmente se estende completamente circunferencialmente em torno dos fios condutores internos ("X") para prover completa resistência à abrasão e propriedades de isolamento aos fios condutores internos e membros alongados sendo protegidos dentro da luva 12.

[0047] Como mostrado nas figuras 4A e 4B, um outro material 10 e luva 12 são mostrados, construídos de acordo com uma outra forma de concretização da invenção. O material 10 tem uma camada interna 38 e uma camada externa 40, em que cada uma das respectivas camadas 38, 40 tem fios que se estendem pela urdidura 42 e fios pela trama ou de enchimento 44. Ambas as camadas interna e externa 38, 40 são tecidas como uma configuração tubular. A camada interna tubular 38 é afixada à camada externa tubular 40 via os fios de trama 44 em cada uma das camadas interna e externa 38, 40 sendo enganchadas ou ligadas em torno de respectivos fios de urdidura 42 se estendendo ao longo do comprimento das camadas interna e externa. A camada interna tubular 38 é representada como sendo tecida com fios de urdidura eletricamente condutores 42 ("X"), enquanto a camada externa tubular é tecida com fios de urdidura 42 ("O") isolantes, resistentes à abrasão, como discutido acima.

[0048] Como mostrado na figura 4B, ao serem enroladas como cigarro, as camadas interna e externa 38, 40 provêm uma parede tendo quatro camadas discretas. Duas das camadas da parede de luva são formadas a partir da camada interna 38 e duas das camadas são formadas a partir da camada externa 40.

[0049] Como mostrado nas figuras 5 A e 5B, um outro material 10 e luva 12 são

mostrados, construídos de acordo com uma outra forma de concretização da invenção. O material 10 tem uma camada interna 46 e uma camada externa 48, em que cada uma das respectivas camadas 46, 48 tem fios que se estendem pela urdidura 50 e fios pela trama ou de enchimento 52. As camadas interna e externa 46, 48 são formadas similarmente como descrito acima em conexão com as figuras 4A, 4B, todavia, pelo menos uma ou ambas das camadas 46, 48 são formadas com seus respectivos fios de urdidura 50 sendo de tipos diferentes. Por exemplo, a camada interna tubular 46 pode ter sua camada mais interna 47 formada com fios eletricamente condutores não abrasivos ("X"), enquanto a camada mais externa 49 da camada interna 46 pode ser formada com diferentes fios eletricamente condutores ("--") ou de outra maneira, quando desejado. A camada externa tubular 48 pode ser formada com uma camada mais interna 51 de fios eletricamente condutores não abrasivos ("X") ou, caso contrário, quando desejado, enquanto a camada mais externa 53 da camada externa 48 pode ser formada com fios isolantes coloridos, resistentes à abrasão, ("O"), como descrito acima.

[0050] Como mostrado nas figuras 6A e 6B, um outro material 10 e luva 12 é mostrado construída de acordo com uma outra forma de concretização da invenção. O material 10 tem uma camada interna 54 e uma camada externa 56, em que cada uma das respectivas camadas 54, 56 tem fios que se estendem pela urdidura 58 e fios pela trama ou de enchimento 60. A camada interna 54 é formada por porções mais internas de duas seções tubulares separadas 61, 63, e a camada externa 56 é formada por porções mais externas das seções tubulares 61, 63. As seções tubulares 61, 63 são unidas em lados diametralmente opostos por fios de trama 60 que se enlaçam em torno de fios de urdidura 58, como discutido acima.

[0051] Como mostrado na figura 6B, as seções tubulares 61, 63 são movidas para fora uma a partir da outra para formar a cavidade interna da luva 12. A seção tubular 61 é ilustrada como sendo formada com um tipo de fios de urdidura, tal como fios isolantes resistentes à abrasão ("X"), enquanto a outra seção tubular 63 é ilustrada como sendo formada com um outro tipo de fios de urdidura, tal como fios isolantes e lisos, não abrasivos, ("O"), por exemplo. como tal, a camada interna 56 é

provida tanto com fios de urdidura isolantes resistentes à abrasão ("X") quanto com fios de urdidura lisos e isolantes, não abrasivos, ("O").

[0052] Como mostrado nas figuras 7 A e 7B, um outro material 10 e luva 12 é mostrado construída de acordo com uma outra forma de concretização da invenção. O material 10 tem uma camada interna 64 e uma camada externa 66, em que cada uma das respectivas camadas 64, 66 tem fios que se estendem pela urdidura 68 e fios pela trama ou de enchimento 70. Como na forma de concretização discutida em conexão com as figuras 6A, 6B, a camada interna 64 é formada por porções mais internas de duas seções tubulares separadas 71, 73 e a camada externa 66 é formada por porções mais externas das seções tubulares 71, 73. As seções tubulares 71, 73 são unidas em lados diametralmente opostos por fios de trama selecionados 70 que se enlaçam em torno dos fios de urdidura selecionados 68, como discutido acima.

[0053] Como mostrado na figura 7B, as seções tubulares 71, 73 são movidas para fora uma a partir da outra para formar a cavidade interna da luva 12. As seções tubulares 71, 73 são ilustradas, cada uma, como sendo formadas com dois tipos de fios de urdidura, tais como fios isolantes resistentes à abrasão ("O"), e fios isolantes e lisos, não abrasivos, ("X"), por exemplo. Com a configuração dos tipos diferentes de fios de urdidura 68 dentro das seções tubulares separadas 71, 73, a camada interna 64 é provida inteiramente com os fios lisos e isolantes, não abrasivos, ("X"), e a camada externa 66 é provida com os fios de urdidura isolantes resistentes à abrasão ("O").

[0054] Como mostrado nas figuras 8 A e 8B, um outro material 10 e luva 12 é mostrado construída de acordo com uma outra forma de concretização da invenção. O material 10 tem uma camada interna 74 e uma camada externa 76, em que cada uma das respectivas camadas 74, 76 tem fios que se estendem pela urdidura 78 e fios pela trama ou de enchimento 80. A camada interna 74 é formada como uma camada única, enquanto a camada externa 76 é formada como uma seção tubular tendo duas camadas opostas. Similarmente como descrito acima, a camada interna 74 e camada externa 76 são construídas integralmente uma com a outra em uma

única operação de tecelagem via os fios de trama 80 de cada camada 74, 76 se enlaçando em torno de fios de urdidura 78 a partir da outra respectiva camada 74, 76. Como mostrado, a interconexão das camadas interna e externa 74, 76 forma uma borda alongada 81 do material 10.

[0055] Como mostrado na figura 8B, o material 10 é enrolado como cigarro com a camada interna 74 voltada para dentro para formar uma cavidade interna, enquanto a camada externa 76 está voltada para fora. A camada interna 74 é preferivelmente formada com fios de urdidura lisos e isolantes, não abrasivos, 78 ("X"), e a camada externa 76 é provida com fios de urdidura isolantes resistentes à abrasão 78 ("O"). Por conseguinte, como discutido acima em conexão com as outras formas de concretização, a camada interna permite a fácil instalação dos membros alongados dentro da cavidade sem causar dano, enquanto a camada externa 76 provê a necessária proteção contra abrasão e às condições térmicas.

[0056] Como mostrado nas figuras 9A e 9B, um outro material 10 e luva 12 é mostrado construída de acordo com uma outra forma de concretização da invenção. O material 10 é similar ao material mostrado nas figuras 8A e 8B, tendo uma única camada interna de dobra 92 e uma camada externa tubular de duas camadas 94. Todavia, a camada externa 94, ao invés de ser formada com os mesmos fios de urdidura através de toda a mesma, tem uma camada mais interna 95 formada de um tipo de fio de urdidura 96, tal como fios eletricamente condutores ("X"), e uma camada mais externa 97 formada de um tipo diferente de fios de urdidura 98, tais fios coloridos, isolantes e resistentes à abrasão, ("O"). Caso contrário, o material e a luva formada a partir do mesmo são similares àqueles discutidos e mostrados em conexão com as figuras 8 A e 8B.

[0057] Como mostrado nas figuras 10A e 10B, um outro material 10 e luva 12 é mostrado construída de acordo com uma outra forma de concretização da invenção. O material 10 é similar ao material mostrado nas figuras 9A e 9B, tendo uma única camada de dobra e uma camada tubular de duas dobras, todavia, a tubular camada provê uma camada interna 100 e a camada de uma dobra forma uma camada externa 102. A camada interna tubular 100 é formada com uma camada mais interna

103 formada substancialmente de um tipo de fio de urdidura 106, tal como fios lisos e lubrificantes não abrasivos ("O"). Todavia, a camada mais interna 103 tem pelo menos uma porção construída com fios de urdidura eletricamente condutores 107 ("X"), adjacentes a uma de suas extremidades. A camada interna 100 inclui ainda uma camada mais externa 105 formada substancialmente de fios de urdidura eletricamente condutores ("X"). A camada de uma dobra externa 102 é afixada em uma extremidade à camada tubular 100, via fios de trama e urdidura que se entrelaçam, como descrito acima nas várias formas de concretização, e é formada com fios de urdidura que diferem dos fios urdidura de camada interna pelo menos em parte, em que os fios de urdidura de camada externa podem ser fios coloridos, resistentes à abrasão e isolantes. Todavia, a camada externa 100 tem fios de urdidura eletricamente condutores 109 adjacentes a uma extremidade livre configurada para engate elétrico conjugado com os fios eletricamente condutores 107 na camada mais interna 103 da camada interna 100. Por conseguinte, uma manta completa circunferencial, eletricamente condutora, é formada em torno de membros alongados com uma cavidade da luva 12 pela comunicação elétrica estabelecida entre os fios de urdidura condutores 107 na camada mais interna 103, o fios condutores de urdidura 109 na camada externa 102, e o fios condutores de urdidura na camada mais externa 105 no enrolamento do material 10 em uma maneira de sobreposição enrolada como cigarro.

[0058] Obviamente, muitas modificações e variações da presente invenção são possíveis à luz dos ensinamentos acima. Por conseguinte, deve ser entendido que dentro do escopo de quaisquer reivindicações que provêm desta exposição, a invenção pode ser praticada de outra maneira que não a especificamente descrita.

REIVINDICAÇÕES

1. Luva têxtil em multicamadas (12), caracterizada pelo fato de que compreende:

uma camada externa (16, 24, 32, 40, 48, 76, 94, 102) construída pelo menos em parte de um primeiro fio de urdidura (18, 26, 34, 42, 50, 78, 96, 98, 109) se estendendo ao longo de uma direção de comprimento de dita luva (12) e um fio de trama (20, 28, 36, 44, 52, 80) se estendendo substancialmente transversamente à dita direção de comprimento;

uma camada interna (14, 22, 30, 38, 46, 74, 92, 95, 100) construída pelo menos em parte de um segundo fio de urdidura (18, 26, 34, 42, 50, 78, 106, 107) se estendendo ao longo de dita direção de comprimento de dita luva (12) e um fio de trama (20, 28, 36, 44, 52, 80) se estendendo substancialmente transversamente à dita direção de comprimento, dito segundo fio de urdidura (18, 26, 34, 42, 50, 78, 106, 107) sendo um tipo diferente de fio que dito primeiro fio de urdidura (18, 26, 34, 42, 50, 78, 96, 98, 109), e

dita camada externa (16, 24, 32, 40, 48, 76, 94, 102) e dita camada interna (14, 22, 30, 38, 46, 74, 92, 95, 100) sendo conectadas uma à outra por interligação de dito fio de trama (20, 28, 36, 44, 52, 80) de dita camada externa (16, 24, 32, 40, 48, 76, 94, 102) com pelo menos alguns de ditos segundos fios de urdidura (18, 26, 34, 42, 50, 78, 106, 107) de dita camada interna (14, 22, 30, 38, 46, 74, 92, 95, 100) e por interligação de dito fio de trama (20, 28, 36, 44, 52, 80) de dita camada interna (14, 22, 30, 38, 46, 74, 92, 95, 100) com pelo menos alguns de ditos primeiros fios de urdidura (18, 26, 34, 42, 50, 78, 96, 98, 109) de dita camada externa (16, 24, 32, 40, 48, 76, 94, 102), em que dita luva (12) é uma luva (12) aberta circunferencialmente com dita camada interna (14, 22, 30, 38, 46, 74, 92, 95, 100) e dita camada externa (16, 24, 32, 40, 48, 76, 94, 102) tendo, cada uma, bordas livres (29) se estendendo ao longo de dita direção de comprimento de dita luva (12) e bordas de conexão opostas (17, 19) se estendendo ao longo de dita direção de comprimento de dita luva (12), ditas bordas de conexão (17, 19) sendo afixadas uma à outra por ditos fios de trama (20, 28, 36, 44, 52, 80) de ditas

camadas interna (14, 22, 30, 38, 46, 74, 92, 95, 100) e externa (16, 24, 32, 40, 48, 76, 94, 102).

2. Luva têxtil em multicamadas (12) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que em que pelo menos alguns de ditos fios de trama (20, 28, 36, 44, 52, 80) são fixados por calor fazendo com que ditas camadas interna (14, 22, 30, 38, 46, 74, 92, 95, 100) e externa (16, 24, 32, 40, 48, 76, 94, 102) sejam solicitadas para uma configuração de cigarro auto-enrolada.

3. Luva têxtil em multicamadas (12) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dito segundo fio de urdidura (18, 26, 34, 42, 50, 78, 106, 107) é um fio eletricamente condutor e pelo menos algum de dito primeiro fio de urdidura (18, 26, 34, 42, 50, 78, 96, 98, 109) é um fio isolante não condutor.

4. Luva têxtil em multicamadas (12) de acordo com a reivindicação 3, caracterizada pelo fato de que pelo menos algum de dito primeiro de urdidura (18, 26, 34, 42, 50, 78, 96, 98, 109) é um fio condutor.

5. Luva têxtil em multicamadas (12) de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que dito fio condutor de dita camada externa (24) é arranjado em comunicação elétrica com dito fio condutor de dita camada interna (22) para prover dita luva (12) com uma parede eletricamente condutora, circunferencialmente contínua.

6. Luva têxtil em multicamadas (12) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dita camada interna (46) tem duas camadas e dita camada externa (50) tem duas camadas, ditas camadas interna (46) e externa (50) provendo dita luva (12) com uma parede de quatro camadas.

7. Luva têxtil em multicamadas (12) de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que ditas duas camadas de dita camada interna (46) são construídas pelo menos em parte de tipos diferentes de fio de urdidura.

8. Luva têxtil em multicamadas (12) de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que ditas duas camadas de dita camada externa (50) são construídas de tipos diferentes de fio de urdidura.

9. Luva têxtil em multicamadas (12) de acordo com a reivindicação 1,

caracterizada pelo fato de que dita camada interna (30) tem uma largura maior que dita camada externa (32).

10. Luva têxtil em multicamadas (12) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dita luva tem um par de seções tubulares se estendendo ao longo de dita direção de comprimento e ditas camadas externa (40) e interna (38) são formadas de porções separadas de cada seção tubular.

11. Método de construção de uma luva têxtil em multicamadas, tal como definida na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende:

tecer uma camada externa tendo um primeiro fio de urdidura se estendendo ao longo de uma direção de comprimento da luva e um fio de trama se estendendo substancialmente transversalmente à direção de comprimento;

tecer uma camada interna tendo um segundo fio de urdidura se estendendo ao longo da direção de comprimento da luva e um fio de trama se estendendo substancialmente transversalmente à direção de comprimento, e provendo o segundo fio de urdidura como um tipo diferente de fio que o primeiro fio de urdidura, e

conectar a camada externa e a camada interna uma à outra por interligação do fio de trama da camada externa com pelo menos alguns dos segundos fios de urdidura da camada interna e por interligação do fio de trama da camada interna com pelo menos alguns dos primeiros fios de urdidura da camada externa.

12. Método de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que inclui adicionalmente construir a luva como uma luva aberta circunferencialmente com a camada interna e camada externa tendo, cada uma, bordas livres se estendendo ao longo da direção de comprimento da luva e tendo bordas de conexão opostas se estendendo ao longo da direção de comprimento e afixar as bordas de conexão uma à outra com os fios de trama das camadas interna e externa.

13. Método de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de que inclui ainda fixar por calor pelo menos alguns dos fios de trama e fazer com que

as camadas interna e externa sejam solicitadas para uma configuração de cigarro auto-enrolada.

14. Método de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que inclui ainda prover o segundo fio de urdidura como um fio eletricamente condutor e prover pelo menos algum do primeiro fio de urdidura como um fio isolante não condutor.

15. Método de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que inclui ainda prover pelo menos algum do primeiro fio de urdidura como um fio condutor.

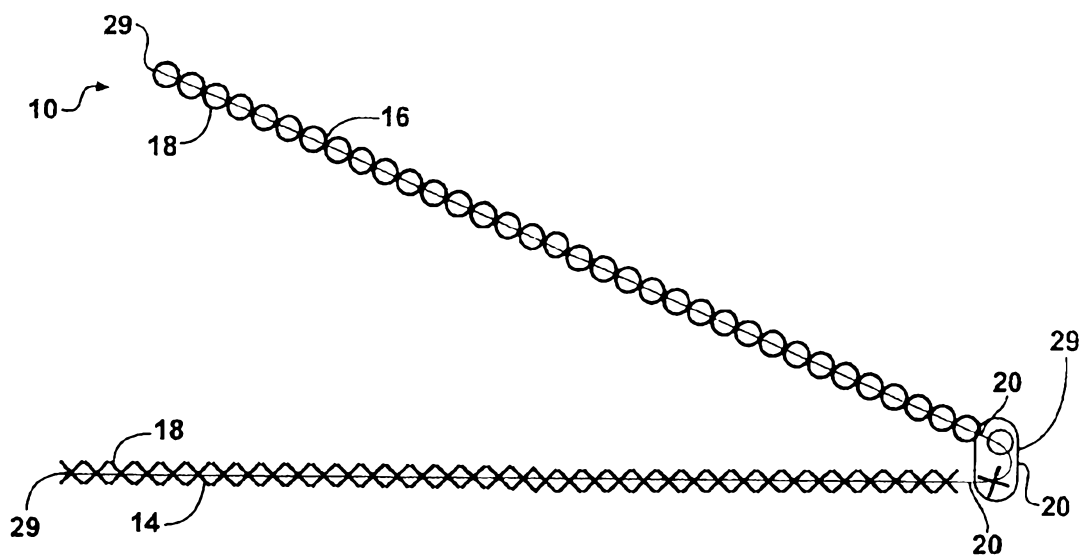


FIG. 1A

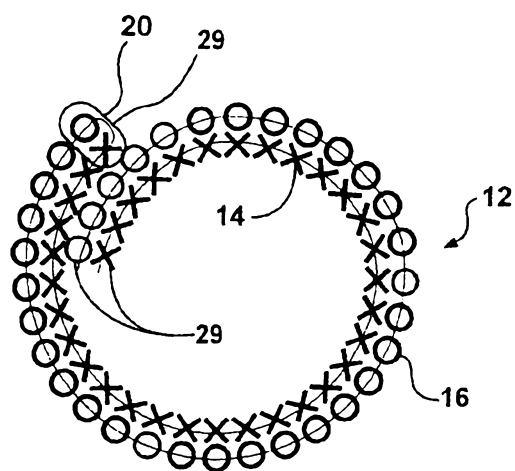


FIG. 1B

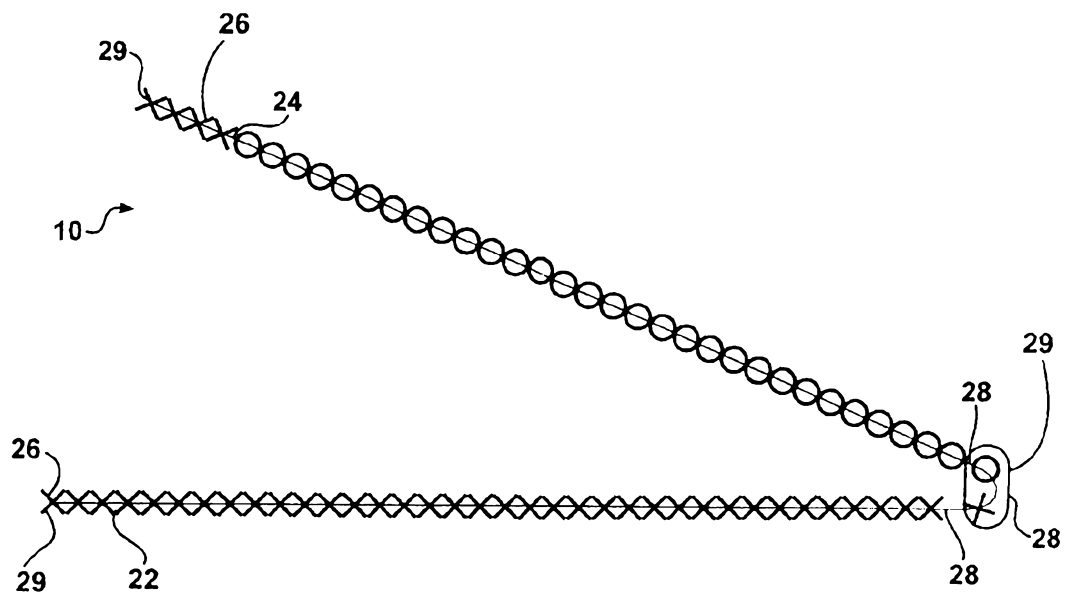


FIG. 2A

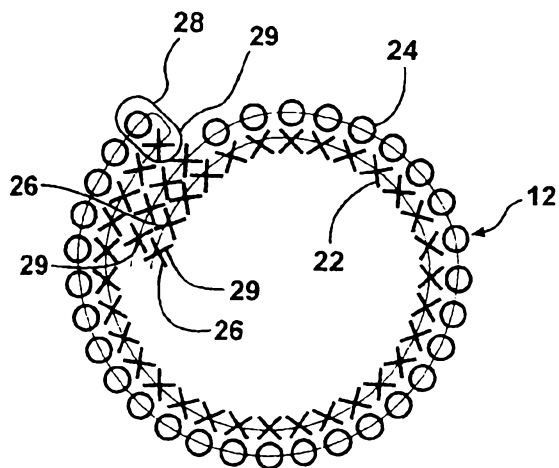


FIG. 2B

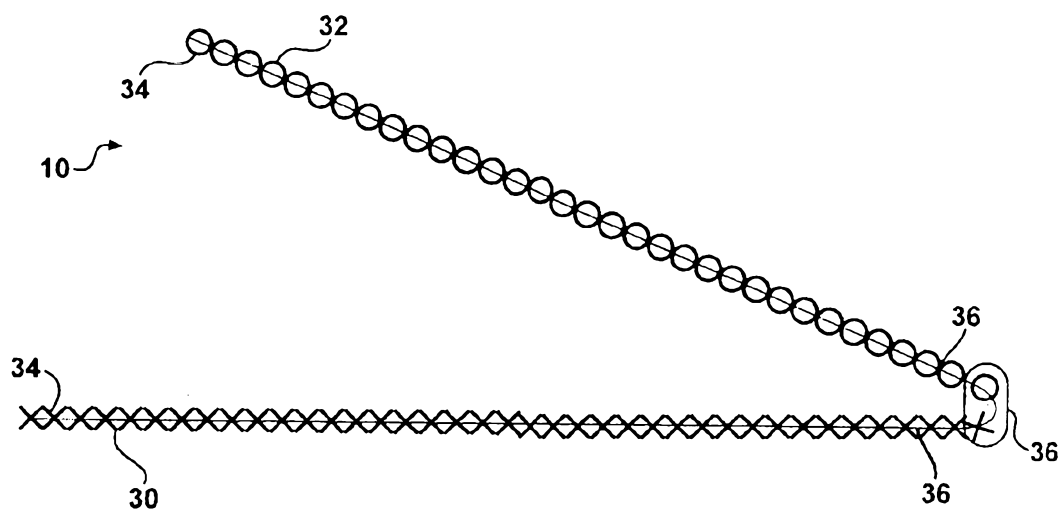


FIG. 3A

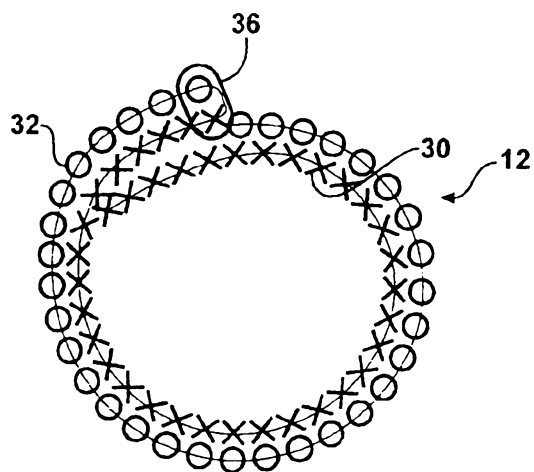


FIG. 3B

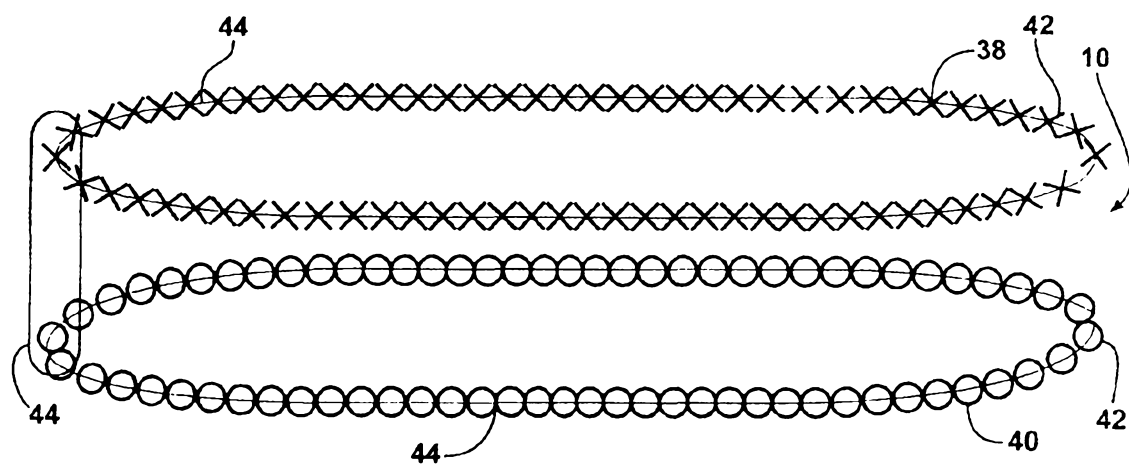


FIG. 4A

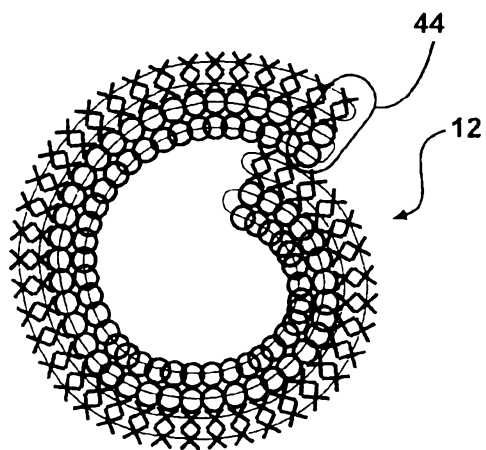
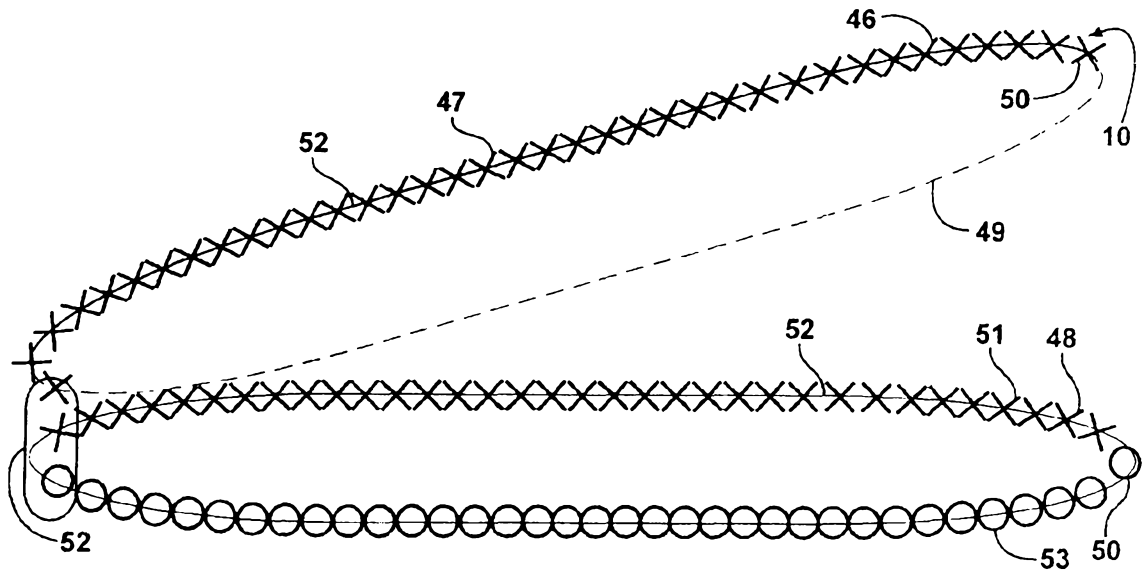
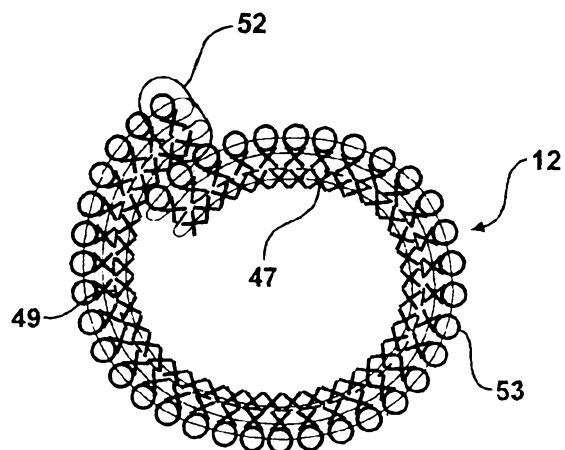
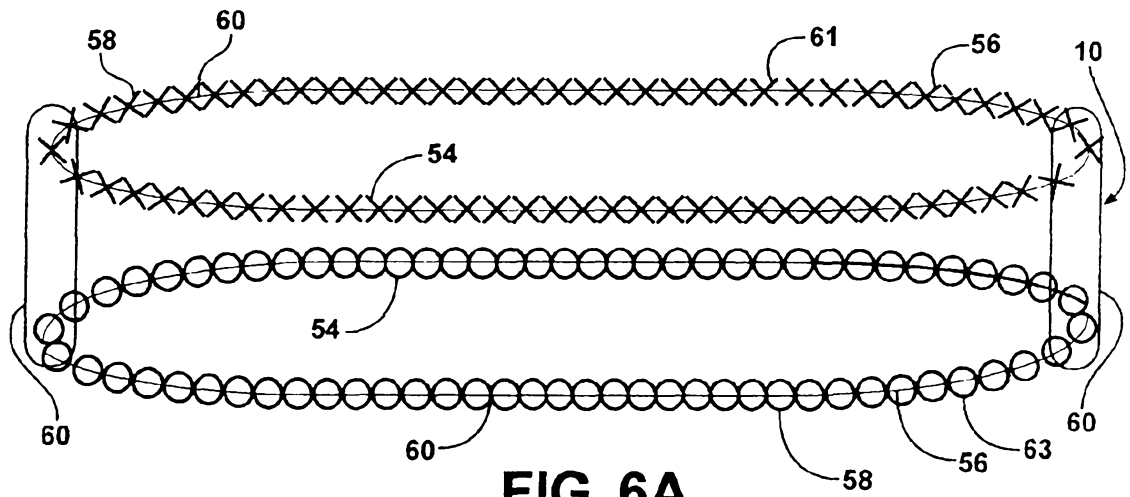
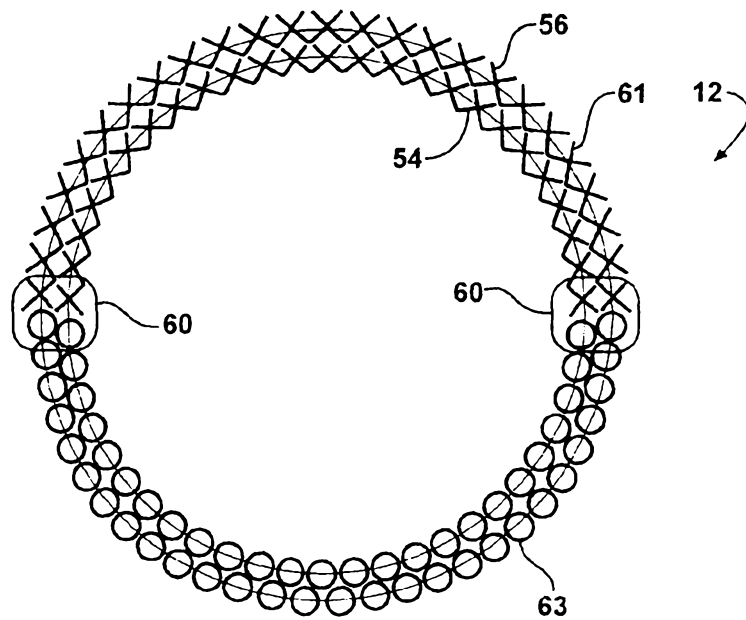
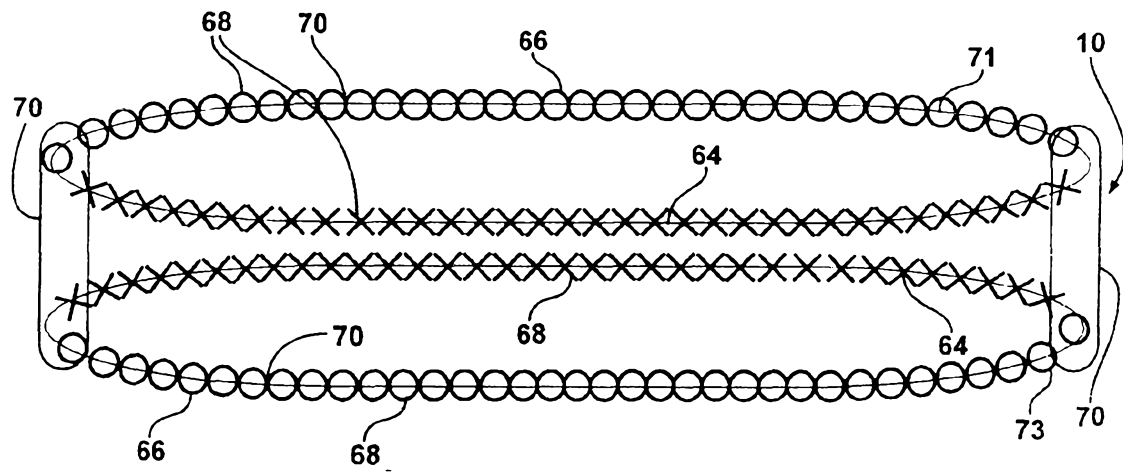
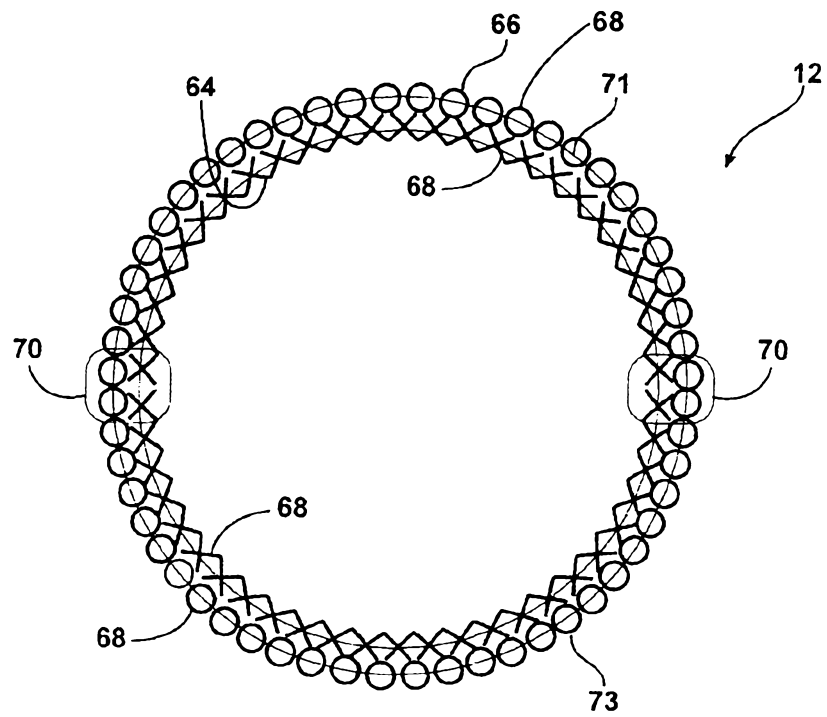


FIG. 4B

**FIG. 5A****FIG. 5B**

**FIG. 6A****FIG. 6B**

**FIG. 7A****FIG. 7B**

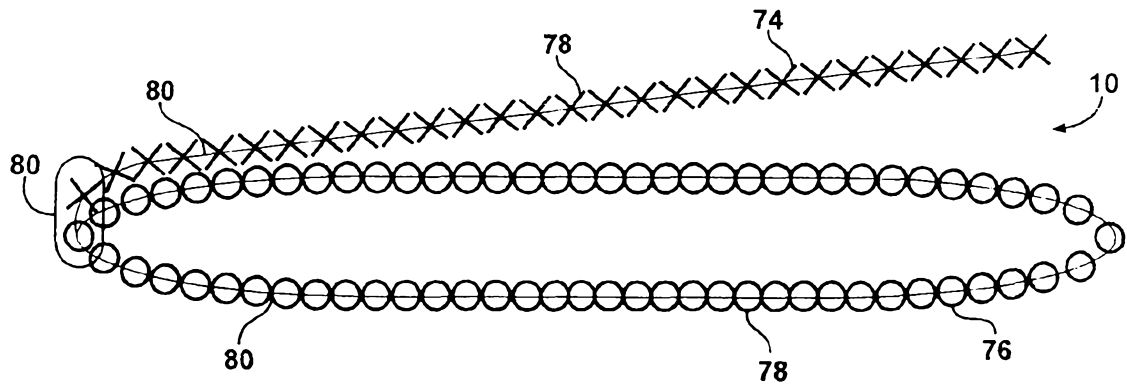


FIG. 8A

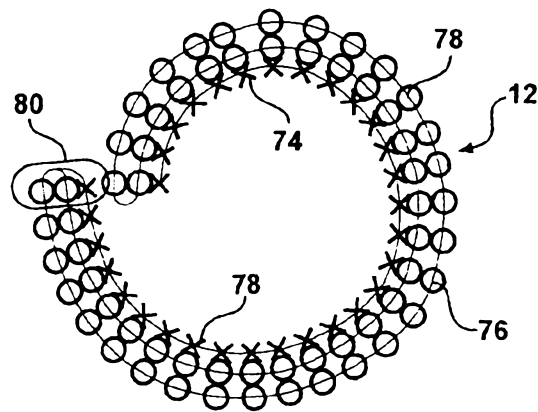


FIG. 8B

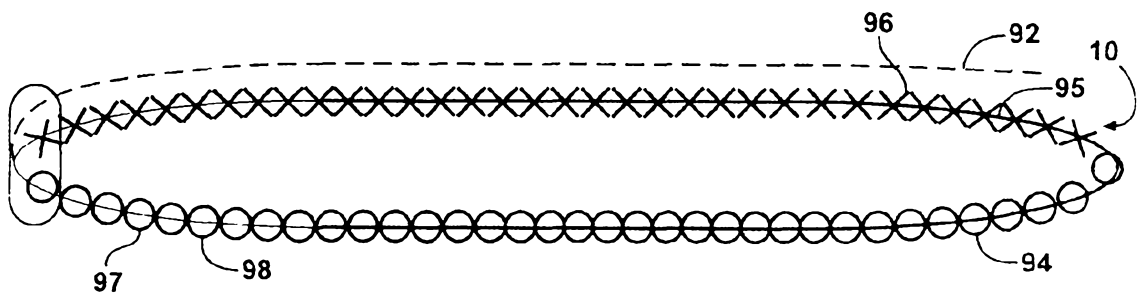


FIG. 9A

FIG. 9B

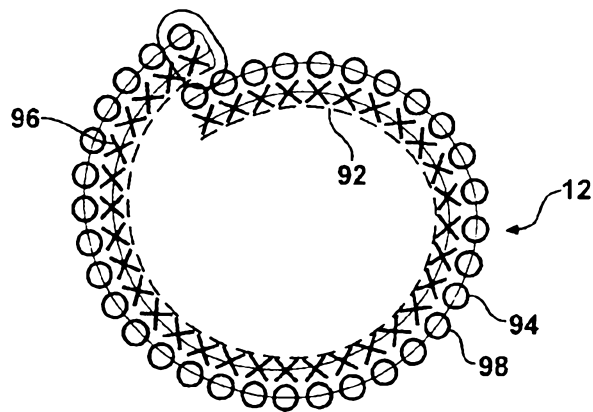


FIG. 10A

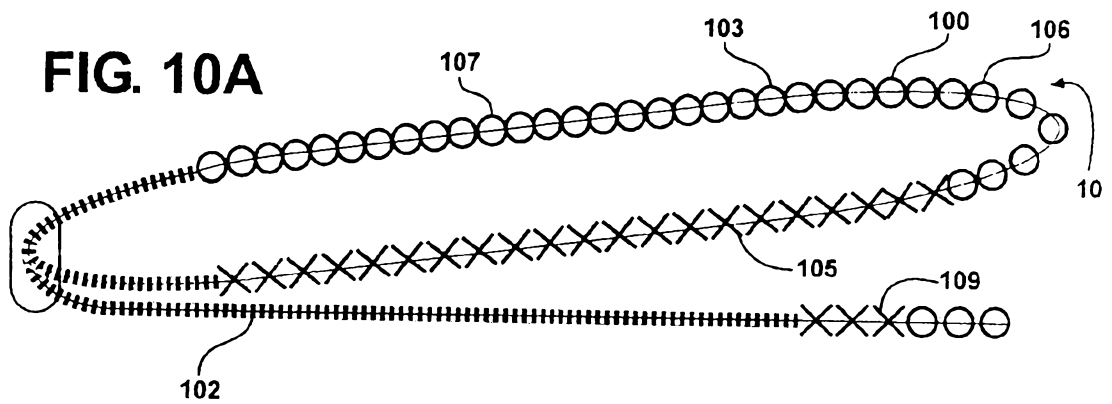


FIG. 10B

