



(11) Número de Publicação: PT 958434 E

(51) Classificação Internacional: (Ed. 6 )  
D21F001/00 A

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1996.11.13

(30) Prioridade: 1996.01.30 US 594267

(43) Data de publicação do pedido:  
1999.11.24

(45) Data e BPI da concessão:  
2001.08.29

(73) Titular(es):

ASTENJOHNSON, INC.  
4399 CORPORATE ROAD P.O. BOX 118001 CHARL. STH CAROLINA  
29423-8001 US

(72) Inventor(es):

STEPHANIE KUCKART  
GISELA FICKERS  
ERNST SCHRODER

BE  
BE  
BE

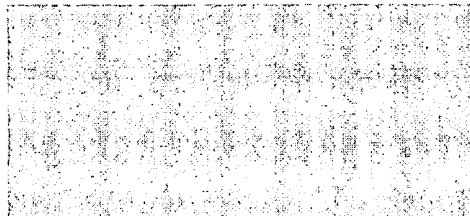
(74) Mandatário(s):

MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA  
RUA DO ARCO DA CONCEIÇÃO 3, 1º AND. 1100 LISBOA PT

(54) Epígrafe: DOBRA COSIDA COM PRESILHAS DUPLAS TERMINAIS E MÉTODO PARA A SUA CONCEPÇÃO

(57) Resumo:

DOBRA COSIDA COM PRESILHAS DUPLAS TERMINAIS E MÉTODO PARA A  
SUA CONCEPÇÃO



## DESCRIÇÃO

### **DOBRA COSIDA COM PRESILHAS DUPLAS TERMINAIS E MÉTODO PARA A SUA CONCEPÇÃO**

#### ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

##### Campo da invenção

A presente invenção diz respeito a costuras para tecidos industriais, tais como telas para fabrico de papel e um método de coser.

##### Descrição da técnica relacionada

Quando usadas em equipamento de fabrico de papel, telas para fabrico de papel são configuradas como correias sem-fim para formar e/ou transportar um produto de papel à medida em que é feito. Telas tecidas para fabrico de papel são feitas por tecedura convencional plana ou sem-fim. Com telas de tecedura plana, os fios de urdidura são orientados na direcção da máquina do equipamento de fabrico de papel no qual a tela é usada. Com telas de urdidura sem-fim os fios da trama são orientados na direcção da máquina durante o uso.

As técnicas de tecer sem-fim podem ser usadas para tecer uma tela de fabrico de papel sem costuras. Contudo, existem limitações práticas na dimensão total de telas sem-fim bem como inerentes dificuldades de instalação. Além disso, nem todo o equipamento de fabrico de papel está adaptado para aceitar a instalação duma tela sem-fim sem costuras. Consequentemente, ambas as telas para fabrico de papel com tecedura sem-fim ou plana são muitas vezes fornecidas tendo extremidades opostas que são ligadas durante a instalação da tela no equipamento de fabrico de papel.

Uma variedade de técnicas de costura são bem conhecidas na técnica. Um método convencional de costura é formar alternadamente fios na direcção da máquina em cada extremidade da tela numa série de presilhas. As presilhas na extremidade respectiva da tela são então interligadas durante a instalação da tela para definir um canal através do qual um espigão é inserido para bloquear as extremidades juntas.

Por exemplo as Patentes U.S. Nº 4,206,331; 4,438,789; 4,469,142; 4,846,231; 4,824,525; e 4,883,096 descrevem uma variedade de dobras cosidas nas quais os fios na direcção da máquina são utilizados para formar as presilhas de extremidade. Em cada uma destas patentes, fios individuais na direcção da máquina são tecidos para trás na tela para formar uma série de presilhas simples. Contudo, as presilhas de tais costuras são propensas a esticar e estirar o que pode comprometer a resistência da correia sem-fim. A costura é tipicamente o ponto fraco da tela instalada e pode falhar depois de uso repetido em moderno equipamento de fabrico de papel de alta velocidade.

A Patente U.S. Nº 4,896,702 descreve presilhas formadas na extremidade duma tela sem-fim tecida. Espiras são integradas com as presilhas e um espigão é estendido através das espiras para ligar as extremidades da tela. Esta referência também descreve o uso de tela sem-fim multicamada a qual define dois conjuntos de presilhas lado a lado.

Seria desejável providenciar uma tela para fabrico de papel com presilha cosidas na direcção da máquina reforçadas com estabilidade estrutural aumentada. Seria também desejável ter uma tela com presilhas cosidas reforçadas sem aumento significativo do volume ou espessura da tela na costura.

#### RESUMO DA INVENÇÃO

A presente invenção providencia uma tela de fabrico de papel tendo um sistema de fios na direcção da máquina (daqui para diante fios DM) os quais são usados para formar uma série de presilhas cosidas nas extremidades opostas da tela. No que se refere a pelo menos algumas das presilhas, é formada uma segunda presilha, quer a partir dum fio DM tecido, quer dum segmento de fio DM pré-torcido, para criar pares de presilhas encaixadas, isto é, presilhas duplas.

Na realização preferencial, a tela é tecida lisa com pelo menos duas camadas empilhadas de fios lisos de mono-filamento DM, e pelo menos uma camada de fios na direcção cruzada da máquina (daqui para diante fios DCM). Depois da tela ser tecida e fixado o calor, a tela é ajustada ao comprimento pretendido. Os fios DCM são então removidos de cada extremidade para resultar em porções terminais de fios DM torcidos salientes em cada extremidade da tela. Procedendo através da tela, duas porções terminais de grupos alternados de fios DM empilhados são virados para trás sobre si próprios e tecidos de

novos para dentro da extremidade da tela para formar um par de presilhas terminais encaixadas ortogonalmente, isto é, uma presilha dupla. Quando existirem mais do que dois fios DM em cada grupo de fios empilhados, os fios que não formam as presilhas são ajustados para trás para deixar vago espaço usado para a tecitura dos fios DM formando presilha.

Alternativamente, segmentos de fios pré-torcidos são tecidos para trás para dentro da extremidade da tela para formar presilhas internas. Um único fio DM é então virado para trás em volta de cada uma das presilhas internas e cosido para trás na tela para formar uma presilha exterior dum par de presilhas encaixadas.

No que se refere aos grupos alternados de fios DM empilhados que não são usados para formar presilhas terminais, todos menos um fio DM de cada grupo de fios DM empilhados são ajustados para trás. As porções terminais salientes dos únicos fios DM não ajustados são então cosidas para trás para dentro da tela para reter os restantes fios DCM mais extremos, de preferência no espaço deixado vago pelo ajuste dum dos outros fios DM empilhados

É um objectivo da invenção providenciar uma tela construída de todos os fios monofilamento com presilhas duplas terminais que aumentam a resistência e a duração da tela.

Outros objectivos e vantagens tornar-se-ão aparentes para os peritos na técnica depois de lerem a descrição detalhada duma realização presentemente preferida.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1a é uma vista em perspectiva duma tela para fabrico de papel incorporando uma dobra cosida com presilha dupla de acordo com os ensinamentos da presente invenção.

A Figura 1b é uma vista de cima de extremidades opostas da dobra cosida com presilha dupla antes de ser fixada com um elemento espigão.

A Figura 2 é uma vista esquemática da realização preferida do corpo duma tela na qual a extremidade com presilha dupla é formada.

A Figura 3 é uma vista em corte ortogonal ao longo da linha 3-3 da Figura 2.

A Figura 4 é uma vista em corte ortogonal ao longo da linha 4-4 da Figura 2.

A Figura 5 é uma vista esquemática duma segunda realização duma tela tendo três camadas de fios DM empilhados.

As Figuras 6a, 6b, 6c e 6d são uma série de ilustrações mostrando a formação duma presilha dupla cosida para a tela para fabrico de papel representada nas Figuras 2-5.

A Figura 7 é uma vista composta da extremidade da tela representada nas Figuras 6c-d mostrando os fios DM formando a presilha e, a ponteados, os fios DM não formando a presilha.

A Figura 8 é uma vista em corte ortogonal ao longo da linha 8-8 da Figura 7.

As Figuras 9a e 9b são vistas esquemáticas duma terceira realização da tela com dobra cosida com presilha dupla mostrando os fios DM não formando a presilha e os fios DM formando a presilha, respectivamente.

A Figura 10 é uma vista composta da tela representada nas Figuras 9a e 9b.

A Figura 11 é uma vista em corte ortogonal ao longo da linha 11-11 da Figura 10.

A Figura 12 é uma vista em corte ortogonal ao longo da linha 12-12 da Figura 10.

A Figura 13 é uma vista esquemática duma quarta realização duma tela tendo uma transição duma dupla para uma simples camada DCM próxima das extremidades da tela.

A Figura 14 é uma vista em corte ortogonal ao longo da linha 14-14 da Figura 13.

A Figura 15 é uma vista em corte ortogonal ao longo da linha 15-15 da Figura 13.

A Figura 16 é uma vista esquemática duma ligação de espiras lineares finas entre as extremidades opostas da tela.

#### DESCRIÇÃO DETALHADA DA REALIZAÇÃO PREFERIDA

Referindo as Figuras 1a e 1b, é aí mostrado uma dobra cosida 1 para uma tela para fabrico de papel 2. Cada uma das extremidades 3 e 4 incluem uma série de presilhas 5 e espaços 6 alternados formados por fios na direcção da máquina (DM) para ligar as extremidades 3 e 4 da tela. As presilhas alternadas 5 de cada extremidade da tela são encaixadas para formar um canal, e um espigão 7 é inserido através do canal para reter as extremidades 3 e 4 juntas numa estrutura substancialmente contínua sem-fim.

Como ilustrado nas Figuras 2-4 a tela para fabrico de papel 2 é de preferência tecida com três camadas de fios DM lisos mono-filamento 10, 12, 14 e duas camadas de fios na direcção cruzada da máquina (DCM) 16a,b e 18a,b. Os fios DM 10, 12, 14 tecem nós em volta de fios DCM alternados 16a, 18a tal que os fios DCM alternados 16a, 18a são torcidos significativamente mais que os outros fios DCM 16b, 18b.

As camadas de fios DM definem grupos triplos empilhados de fios DM compreendendo fios DM superiores 10, fios DM intermédios 12 e fios DM inferiores 14. Os fios DM superiores 10 tecem com os fios DCM superiores 16a,b flutuando sobre três fios DCM da camada superior 16a,b, sob o próximo fio 16a para formar um nó simples e depois sobem para a superfície de topo para continuar a repetir. De forma semelhante, os fios DM inferiores 14 tecem com os fios DCM inferiores 18a,b, numa imagem invertida dos fios DM e DCM superiores. Os fios DM inferiores 14 tecem sob três fios DCM da camada inferior 18a,b, sobre o próximo fio DCM 18a formando um nó, voltando então para a superfície do fundo da tela para repetir. De preferência, o nó formado pelos fios DM superiores 10 é disposto acima do meio da parte flutuante definida pelos fios DM inferiores 14 e vice-versa.

Os fios DM da camada intermédia 12 inter-tecem com ambos os fios DCM superiores e inferiores 16a,b, 18a,b. De preferência, os fios DM intermédios 12 tecem sob o fio DCM inferior 18a o qual está directamente debaixo do nó definido pelo fio DM superior 10, tecem entre os próximos fios DCM 16b, 18b, tecem sobre o próximo fio DCM 16a directamente acima do nó definido pelo fio DM inferior 14, tecem entre os próximos fios

DCM 16b, 18b e depois repetem. Embora a repetição dos fios DM superiores, intermédios e inferiores 10, 12, 14 se reporte a quatro pares de fios DCM superiores e inferiores 16a,b, 18a,b, respectivamente, os fios DM superiores e inferiores 10, 14 tecem nós relativamente apenas a cada par de fios DCM 16a, 18a, respectivamente, tal que qualquer outro triplo empilhamento de fios DM tece da mesma maneira com os mesmos fios DCM ao longo da largura da tela.

De preferência, os fios DCM ou são todos do mesmo tamanho como representado na Figura 2 ou alternam de tamanho como representado na Figura 5, onde os fios DCM torcidos 16a, 18a são menores em diâmetro que os respectivamente fios DCM não torcidos 16b, 18b. O uso de fios DCM de diferente diâmetro permite à tela 2 manter um calibre uniforme enquanto retém pares respectivos de fios DCM 16a,b, 18a,b em alinhamento vertical. A torcedura dos fios DCM 16a, 18a em volta dos quais os fios DM superiores e inferiores 10, 14 formam nós é maior para os fios DCM de relativamente pequeno diâmetro da realização da Figura 5 quando comparada com a realização da tela representada nas Figuras 2-4. Em ambos os casos, os pares alternados de fios DCM 16b, 18b não exibem virtualmente torcedura. Detalhes ulteriores de tal tela preferida são descritos na Patente U.S. 5,343,896.

Com referência às Figuras 6a-d a formação das presilhas ortogonais cosidas 5 e espaços 6 para as respectivas extremidades da tela é ilustrada. Depois da tela ter sido tecida e fixado o calor, ela é cortada com o comprimento pretendido como ilustrado na Figura 6a. Os fios DCM são então removidos da extremidade da tela 2 deixando porções terminais de fios DM torcidos 10, 12, 14 projectando-se da extremidade da tela. Os fios DM da camada inferior 14 são ajustados para trás para dentro da tela para providenciar espaço para a tecedura para trás dos fios DM superiores 10, como mostrado na Figura 6b.

As Figuras 6c e 6d ilustram o diferente tratamento dos grupos alternados de fios DM empilhados. No que diz respeito aos grupos de fios DM formando presilha, a extremidade saliente do fio intermédio 12 é virada para trás e tecida de novo com ela própria. O fio DM superior 10 é então virado para trás e tecido de novo no espaço deixado vago pelo fio DM inferior 14 para formar uma presilha dupla encaixada como mostrado na Figura 6c.

Alternativamente, as presilhas interiores formadas pelos fios intermédios 12 podem em vez disso ser formadas por segmentos de fios pré-torcidos como ilustrado abaixo com a

realização da Figura 13. Em tal caso, os fios DM intermédios 12 são ajustados para trás na tela e os segmentos de fios formando a presilha são tecidos para trás no espaço deixado vago pelo ajuste dos fios DM intermédios 12. Um método preferido para formar tais segmentos de fio pré-torcido é exposto na Patente U.S. Nº 5,411,062.

De preferência, uma presilha interior é formada em relação a cada presilha exterior de forma que todas as presilhas terminais são presilhas duplas. Contudo, será reconhecido por os peritos na técnica, que providenciar presilhas interiores para apenas metade das presilhas exteriores ou menos ainda resultaria numa costura substancialmente mais duradoura.

No que se refere aos grupos DM não formando presilha, o fio DM intermédio 12 é ajustado para trás para os fios DCM mais extremos e a extremidade saliente do fio DM 10 é virada para trás e tecida de novo no espaço deixado vago pelo fio DM inferior 14 para reter os fios DCM mais extremos dentro da tela, como ilustrado na Figura 6d. Alternativamente, um único fio DCM 18a, não mostrado, pode ser usado como o último fio DCM mais extremo em ordem a combinar a torcedura pré-existente das extremidades salientes dos fios DM ao padrão de tecitura para trás.

Na realização preferida, os fios DM superiores 10 são tecidos com 100% de urdidura cheia e o aglomerado de fios mantém a orientação ortogonal das presilhas cosidas. De preferência, os fios formando presilhas 10 e 12 são todos tecidos para trás aproximadamente 2 a 2<sup>1/2</sup> polegadas ou entre 32 a 40 fios dentro da tela com vista a providenciar suficiente resistência para evitar que as presilhas sejam separadas durante o uso normal. Se a tela é tecida com menos do que 100% de urdidura cheia, os fios formando presilhas 10 e 12 devem ser tecidos para trás numa maior distância para manter a integridade da tela. Os fios DM 10 não formando presilhas são tecidos para trás numa distância inferior dado que nenhuma carga é comunicada a estes fios durante o uso. Quando a urdidura cheia da camadas DM é 50% ou menor, não há necessidade de providenciar fios não formando presilha uma vez que o espaço entre os fios DM pode proporcionar suficiente espaço para entrelaçar presilhas formadas com todos os fios da camada superior.

As Figuras 7 e 8 ilustram a construção acabada da presilha para uma extremidade cosida da tela para fabrico de papel 2; o grupo de fios DM empilhados formando presilha

mostrados a traço contínuo e o grupo de fios DM não formando presilha a traço interrompido. A duplicação dos fios DM da camada intermédia 12 que formam presilhas não aumenta significativamente o calibre da costura dado que os fios DCM tendem a tornar-se desviados como ilustrado na Figura 2. Quando a tela 2 é configurada com fios DCM de diferente tamanho 16a, 18a e 16b, 18b, como mostrado na Figura 5, os fios tendo o mesmo diâmetro como os fios de menor diâmetro 16a, 18a podem ser substituídos pelos maiores, fios DCM relativamente não torcidos 16b, 18b para manter o alinhamento vertical e o empilhamento dos fios DCM sem qualquer aumento significativo do calibre da tela na costura.

Uma costura com presilha dupla encaixada também pode ser providenciada quando a tela 2 tem uma única camada de fios DCM e pares de fios DM superiores e inferiores empilhados. Tais telas são descritas em detalhe na Patente U.S. Nº 5,343,896. As Figuras 9-12 descrevem um tipo de costura com presilha dupla encaixada e as Figuras 13-15 descrevem uma costura alternativa para uma tela com uma única camada DCM.

Referindo a realização mostrada nas Figuras 9-12, uma tela de única camada 30 tem alternadamente pares empilhados de fios DM superiores 40a,b e de fios DM inferiores 42a,b: Os fios DM empilhados são inter-tecidos com uma única camada de fios DCM constituída por alternadamente fios de pequeno diâmetro 41a e fios de maior diâmetro 41b. Os fios DM tecem nós em volta dos fios de menor diâmetro 41a como explicado em maior detalhe na Patente U.S. Nº 5,343,896.

Para criar a costura terminal da tela, a tela é inicialmente tecida, fixado o calor, e cortada com o comprimento pretendido. Tal como na realização com múltipla camada DCM, os fios DCM são removidos para deixar os fios DM torcidos projectando-se da extremidade da tela 30. No que se refere aos grupos de fios DM não formando presilha 40a, 42a, o fio DM da camada inferior 42a é ajustado para trás para dentro da tela e o fio DM da camada superior 40a é tecido para trás para dentro da tela para reter o fio DCM mais exterior 45, como ilustrado na Figura 9a. No que se refere aos grupos de fios DM formando presilha 40b, 42b, o fio DM inferior 42b é virado para trás sobre si próprio e tecido directamente debaixo e em contacto com o fio DM superior 40b. A extremidade saliente do fio DM superior 40b é então virada para trás e tecida directamente debaixo e em contacto com o fio DM inferior 42b.

De preferência, os fios DM são relativamente finos, aspecto importante na proporção dos fios. Em conformidade, há apenas um ligeiro aumento do calibre na área de costura da tela. Este aumento de calibre pode ser modificado mediante a substituição dos fios DCM 41b por fios aproximadamente do mesmo diâmetro dos fios DCM de menor diâmetro 41a. De preferência, os fios DM 40b, 42b são tecidos para trás 2 a 2<sup>1/2</sup> polegadas ou 32 a 40 fios para dentro da extremidade da tela para manter a integridade da extremidade da tela.

Com referência às Figuras 13-15 é aí mostrada uma construção híbrida onde a costura para a tela de dupla camada de fios DCM é usada para uma tela de única camada DCM. Nesta realização, os fios DM da camada superior 60a,b e fios DM da camada inferior 62a,b são inter-tecidos no corpo da tela 50 com fios DCM da única camada 61a,b, 61a,b. Depois a tela é cortada com o comprimento pretendido e um número seleccionado de fios DCM mais extremos 61a, 61b são retirados, os fios DM superiores e inferiores 60a,b, 62a,b são tecidos com pares empilhados de fios DCM 63, 65 no mesmo padrão repetido como os fios DM superiores e inferiores ilustrados nas Figuras 2-5 acima respeitantes à tela tendo três camadas de fios DM empilhados. Entre os pares de fios DM empilhados 60a, 62a é inter-tecido um duplo segmento de fio 66 o qual forma a presilha interior das presilhas duplas terminais 5.

O segmento interior do fio DM 66 é pré-torcido para condizer com o padrão de tecedura da dupla camada DCM quer por torcedura manual ou sendo uma porção dum fio DM intermédio retirado duma tela previamente tecida e aquecida do tipo ilustrado na Figura 2 ou 5 acima. A presilha exterior encaixada é formada pelo fio DM da camada superior 60a como discutido acima.

De preferência, os fios DM 60a são tecidos para trás entre 2 a 4 polegadas dentro da dupla camada DCM final da tela com vista a manter a integridade da tela. Os fios DM não formando presilha podem ser tecidos para trás num grau menor.

No que se refere aos fios empregues na presente invenção, é preferido utilizar fios contínuos monofilamento. Contudo fios multifilamento, particularmente para os fios DCM podem ser utilizados. No que se refere aos fios DCM não torcidos de "enchimento", será reconhecido que os enchimentos podem ser do mesmo material dos restantes da tela ou podem ser escolhidos por certas características. Os peritos na técnica reconhecerão que fios de enchimento são muitas vezes fios entrançados os quais são escolhidos para obter

- certas características de permeabilidade e densidade no corpo da tela e/ou na área da costura.

Como mostrado na Figura 16, uma espira linear fina 76 pode ser usada em conjugação com a presilha dupla terminal para segurar as extremidades da tela juntas. No que se refere à ligação dos elementos de espira ao corpo da tela, esta ligação é realizada substancialmente da mesma maneira que a utilizada pela técnica anterior para formar a dobra cosida como descrito na Patente U.S. Nº 4,862,926.

Nesta realização, as presilhas na direcção da máquina formam presilhas de ligação as quais prendem o elemento de espira 70 ao corpo da tela. Assim, a construção da costura é fortalecida através da utilização do dobro dos fios na direcção da máquina. Esta duplicação de fios na direcção da máquina é conseguida sem qualquer sacrifício da qualidade da costura. Os fios na direcção da máquina 72 que são usados para formar as presilhas de ligação 72 para os elementos de espira 70 são geminados ou emparelhados e são posicionados entre e sobre as curvas angulares de topo.

Embora seja possível ligar o elemento de espira 70 ao corpo da tela somente através do uso de fios de presilha 72, é preferido que um fio de ligação ou espigão 74 seja inserido dentro e adjacente às curvas angulares de topo 76. Os fios de presilha 72 desenvolvem-se entre as curvas angulares de topo em volta do fio de ligação ou espigão 74 e tecem para trás no corpo da tela da maneira usual duma dobra cosida. O espigão 74 tem uma configuração não circular e é em geral oval na configuração. Alternativamente, o espigão pode ser redondo, rectangular, em forma de osso ou de outra configuração. Algumas configurações convenientes para o espigão são mostradas na Patente U.S. Nº 4,862,926. Através da utilização desta construção, é possível igualar a tensão colocada nas respectivas curvas angulares de topo 76. Dado que o fio de ligação ou espigão 74 está sob a influência de todas as presilhas 72 são evitadas tensões desiguais nos vários pontos do elemento de espira 70. Um espigão maior 80 é utilizado para ligar as espiras juntas. A ligação dos elementos de espira e da tecedura para trás no corpo da tela dos fios na direcção da máquina formando presilhas 72 pode ser realizada com uma máquina formando abertura na urdidura, a qual será conhecida daqueles peritos na técnica.

Enquanto a presente invenção tenha sido descrita em termos duma realização preferida, outras variações que estão dentro do âmbito da invenção como definida nas reivindicações serão aparentes para aqueles peritos na técnica.

Lisboa, - 7 NOV. 2001

Por AstenJohnson, Inc.



ENG. MANUEL MONIZ PEREIRA

Agente Oficial de Propriedade Industrial

Arco da Conceição, 3, 1.º - 1100 LISBOA

## REIVINDICAÇÕES

1. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) compreendendo um corpo de tela tecido tendo extremidades opostas (3, 4), o dito corpo da tela tendo um sistema de fios DM (10, 12, 14; 40a,b, 42a,b; 60a,b, 62a,b) inter-tecidos com um sistema de fios DCM (16a,b, 18a,b; 41a,b, 61a,b) e em cada extremidade da tela (3, 4), pelo menos alguns dos ditos fios DM (10; 40b; 60a) formando uma primeira série de presilhas terminais; a tela (2; 30; 50) caracterizada por:  
uma segunda série de presilhas formada concêntrica com pelo menos algumas da dita primeira série de presilhas para definir com a dita primeira série de presilhas, presilhas duplas terminais sobre pelo menos uma extremidade (3) da dita tela para facilitar a costura das extremidades da tela (3, 4) juntas.
2. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 1 caracterizada ainda por a dita primeira série de presilhas compreender presilhas exteriores e a segunda série de presilhas compreender presilhas interiores encaixadas dentro das ditas presilhas exteriores das ditas presilhas duplas terminais.
3. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 1 caracterizada ainda por as ditas presilhas duplas terminais (5) serem formadas em ambas as extremidades (3, 4) da dita tela (2; 30; 50) e cada primeira série de presilhas sendo empareirada com uma segunda série de presilhas de modo que todas as presilhas terminais (5) formando a costura são presilhas duplas terminais.
4. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 1 caracterizada ainda por as presilhas terminais (5) das ditas extremidades opostas (3, 4) serem inter-tecidas para definir um canal de intersecção e um espigão (7) ser disposto dentro do canal definido pelas ditas presilhas interligadas (5).
5. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 1 caracterizada ainda por espiras lineares finas (76) presas às presilhas terminais (5) das extremidades opostas da tela (3, 4).

6. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 1 caracterizada ainda por a dita segunda série de presilhas ser formada a partir de fios DM seleccionados (12; 42b) do sistema de fios DM (10, 12, 14; 40a,b, 42a,b; 60a,b, 62a,b).

7. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 1 caracterizada ainda por a dita segunda série de presilhas ser formada a partir de segmentos de fio (66) tecidos para trás para dentro da extremidade da tela.

8. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 2 caracterizada ainda por o dito sistema de fios DM (10, 12, 14; 40a,b, 42a,b; 60a,b, 62a,b) compreender pelo menos duas camadas (10, 12; 40a,b, 42a,b; 60a,b, 62a,b) de fios achatados empilhados e a primeira série de presilhas ser toda formada a partir de fios DM (10, 40b, 60a) numa primeira camada de fios DM.

9. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 8 caracterizada ainda por as ditas presilhas duplas terminais serem formadas em ambas as extremidades (3, 4) da dita tela.

10. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 8 caracterizada ainda por a primeira série de presilhas ser formada a partir de fios DM alternados da dita primeira camada (10; 40b; 60a) e a segunda série de presilhas ser formada a partir de fios DM alternados numa segunda camada (12; 42b; 60b) do dito sistema de fios DM tal que cada primeira série de presilhas é empareceirada com uma segunda série de presilhas para formar uma série de presilhas duplas terminais uniformemente espaçadas na extremidade da tela (3).

11. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 8 caracterizada ainda por a dita segunda série de presilhas ser formada a partir de fios DM seleccionados (12; 42b) numa segunda camada do dito sistema de fios DM (10, 12, 14; 40a,b, 42a,b; 60a,b, 62a,b).

12. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 8 caracterizada ainda por a dita segunda série de presilhas ser formada a partir de segmentos de fio pré-torcido (66).

13. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 8 caracterizada ainda por pelo menos uma camada dos ditos fios DM (10; 40a, 42a; 60a, 62a) ser tecida a 100% de urdidura cheia.

14. Tela para fabrico de papel (2; 50) da reivindicação 8 caracterizada ainda por a dita primeira série de presilhas ser inter-tecida em espaços deixados vagos por ajustamento para trás de fios DM seleccionados (14; 62a) numa distância escolhida para dentro da extremidade da dita tela.

15. Tela para fabrico de papel (2; 30; 50) da reivindicação 8 caracterizada ainda por os ditos fios das presilhas terminais (10, 12; 40b, 42b; 60a) serem tecidos para trás entre 2 e  $2^{1/2}$  polegadas para dentro da tela (2; 30; 50).

16. Tela para fabrico de papel (30; 50) da reivindicação 8 caracterizada ainda por o dito sistema de fios DCM ser uma simples camada de fios DCM (41a,b; 61a,b) e os ditos fios de presilhas terminais serem tecidos para trás de 32 a 40 fios DCM para dentro da tela.

17. Tela para fabrico de papel (2) da reivindicação 2 caracterizada ainda por o dito sistema de fios DM ser constituído por pelo menos três camadas de fios DM achatados empilhados (10, 12, 14) e a dita primeira série de presilhas ser formada a partir de fios DM (10) numa primeira camada de fios DM.

18. Tela para fabrico de papel (2) da reivindicação 17 caracterizada ainda por a dita segunda série de presilhas ser formada a partir de fios DM seleccionados de uma segunda camada do dito sistema de fios DM.

19. Tela para fabrico de papel (2) da reivindicação 18 caracterizada ainda por a dita primeira série de presilhas ser inter-tecida em espaços deixados vagos por ajustamento para trás de fios DM seleccionados (14) numa terceira camada DM numa distância para dentro da dita extremidade da dita tela (2).

20. Tela para fabrico de papel (2) da reivindicação 17 caracterizada ainda por a dita segunda série de presilhas ser formada a partir de segmentos de fio pré-torcido (66) e ser tecida para trás em espaços deixados vagos por ajustamento para trás de fios DM

seleccionados (12) numa distância seleccionada para dentro da dita extremidade da dita tela.

21. Tela para fabrico de papel (2) da reivindicação 17 caracterizada ainda por pelo menos uma camada dos ditos fios DM (10) ser tecida com 100% de urdidura cheia.

22. Tela para fabrico de papel (2) da reivindicação 17 caracterizada ainda por o dito sistema de fios DCM (16a,b, 18a,b) ser uma dupla camada de fios DCM (16a,b, 18a,b) e os ditos fios de presilhas terminais (10, 12) serem tecidos para trás de 64 a 80 fios DCM para dentro da tela (2).

23. Método para formar presilhas de costura (5) em extremidades opostas da tela (3, 4) numa tela tecida para fabrico de papel (2; 30; 50) caracterizado pelos passos de:

formar uma série interior de presilhas terminais através da tecedura para trás de fios (12; 42b; 66) para dentro da tela (2; 30; 50), e

formar uma série exterior de presilhas terminais concêntricas com as ditas presilhas interiores para definir uma série de presilhas duplas usando fios DM seleccionados (10; 40b; 60a) salientes das extremidades da tela (3, 4), e tecendo para trás os ditos fios DM seleccionados (10; 40b; 60a) para dentro da tela (2; 30; 50).

24. Método de acordo com a reivindicação 23 caracterizado ainda por a dita tela (2; 30) ser formada a partir de camadas de fios DM empilhados (10, 12, 14; 40a,b, 42a,b) e as ditas presilhas interiores serem formadas por tecedura para trás de fios DM seleccionados (12, 42b) para dentro da extremidade (3, 4) da tela (2; 30).

25. Método de acordo com a reivindicação 23 caracterizado ainda por as ditas presilhas interiores serem formadas por tecedura para trás de segmentos de fio pré-torcido (66) para dentro da extremidade da tela (2; 50).

26. Método segundo a reivindicação 23 em que a dita tela (2; 30) é formada a partir dum sistema de fios DM (10, 12, 14; 40a,b, 42a,b) compreendendo pelo menos duas camadas de fios DM achatados empilhados e uma única camada de fios DCM (16a,b, 18a,b; 41a,b) caracterizado ainda por:

as ditas presilhas interiores serem formadas primeiro tecendo para trás fios DM seleccionados (12, 42b) duma primeira camada de fios DM; e  
as ditas presilhas exteriores serem então formadas tecendo para trás fios DM seleccionados (10; 40b) duma segunda camada de fios DM.

27. Método segundo a reivindicação 23 em que a dita tela (2) é formada a partir dum sistema de fios DM (10, 12, 14) compreendendo pelo menos três camadas de fios DM achatados empilhados (10, 12, 14) e o método é caracterizado ainda por:  
as ditas presilhas interiores serem formadas primeiro tecendo para trás fios DM duma camada intermédia de fios DM (12) em contacto com eles próprios; e  
as ditas presilhas exteriores serem então formadas tecendo para trás fios DM duma camada superior de fios DM (10) em espaços deixados vagos por ajustamento de fios DM (14) duma camada inferior de fios DM.

Lisboa, - 7 NOV. 2001

Por AstenJohnson, Inc.



Agente Oficial do Proprietário Indicado

Arco da Condição 2, 1º 1100 LISBOA

## RESUMO

### **DOBRA COSIDA COM PRESILHAS DUPLAS TERMINAIS E MÉTODO PARA A SUA CONCEPÇÃO**

Uma tela para fabrico de papel tem dobra cosida com presilhas duplas em cada extremidade para permitir ser cosida para formar uma forma sem-fim para uso numa máquina de fabrico de papel. É providenciado também um método de coser para fazer presilhas duplas cosidas.

Fig. 1a

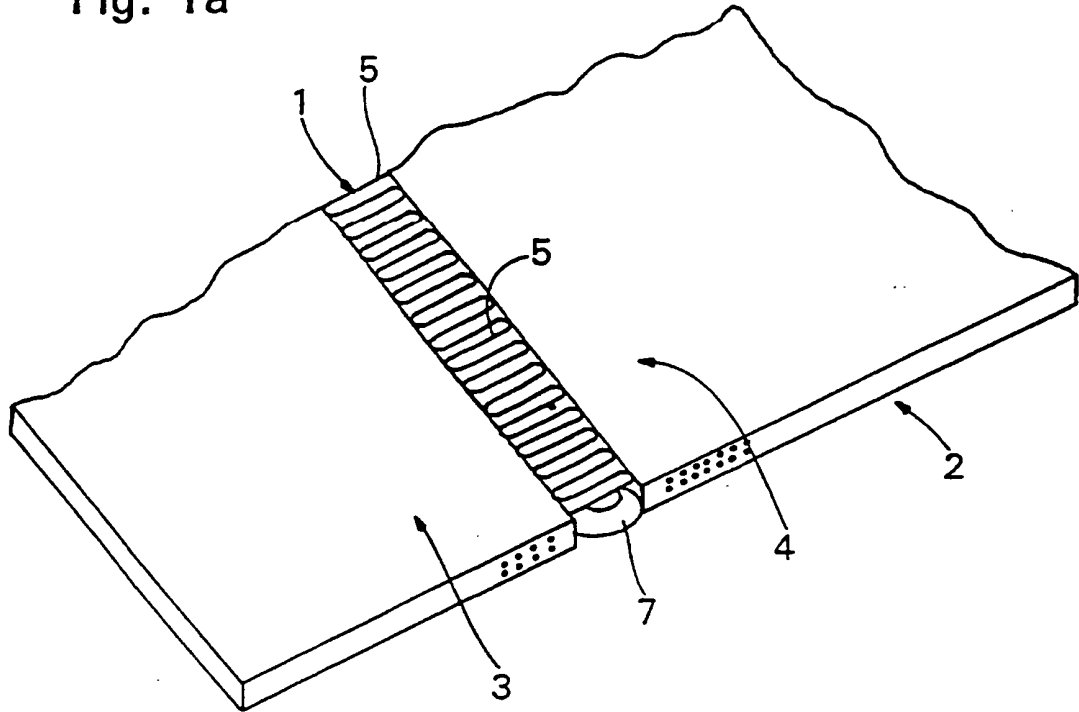
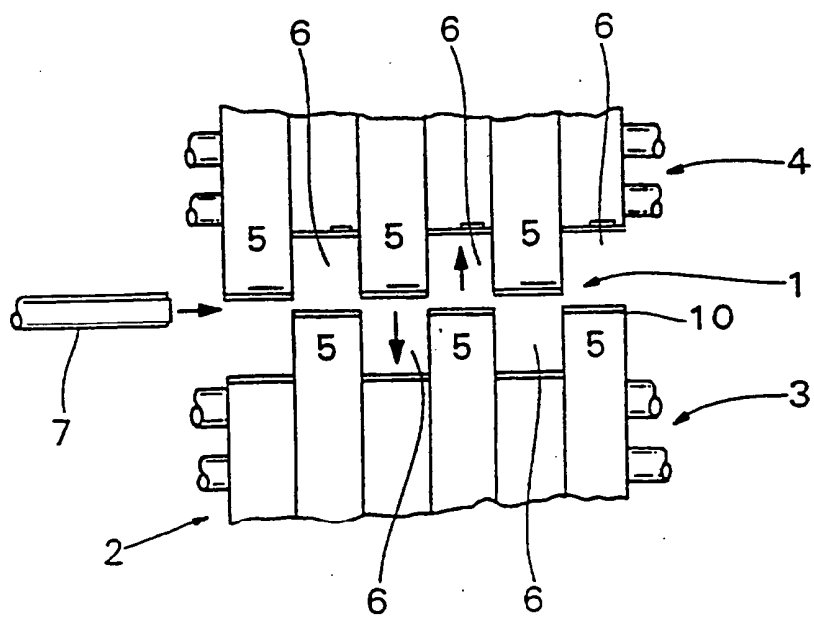


Fig. 1b



2/7

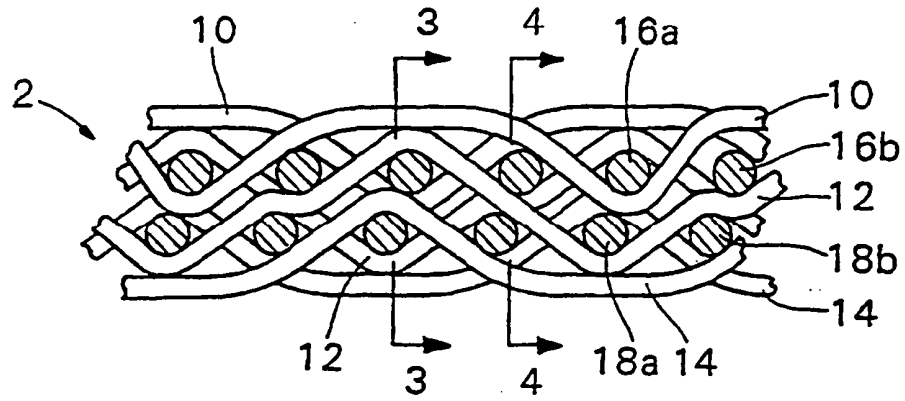


Fig. 2

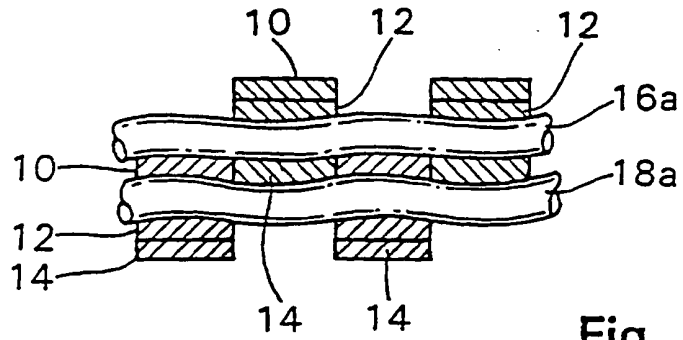


Fig. 3

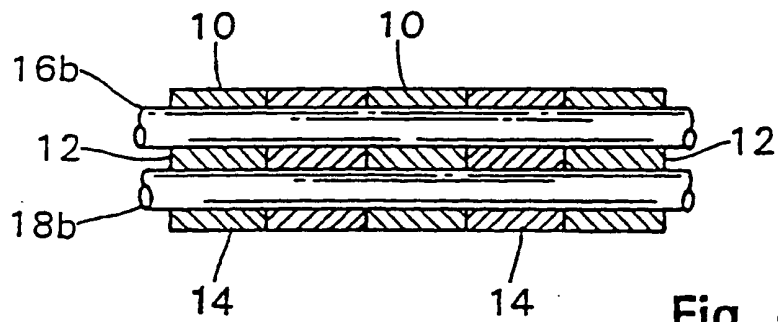


Fig. 4

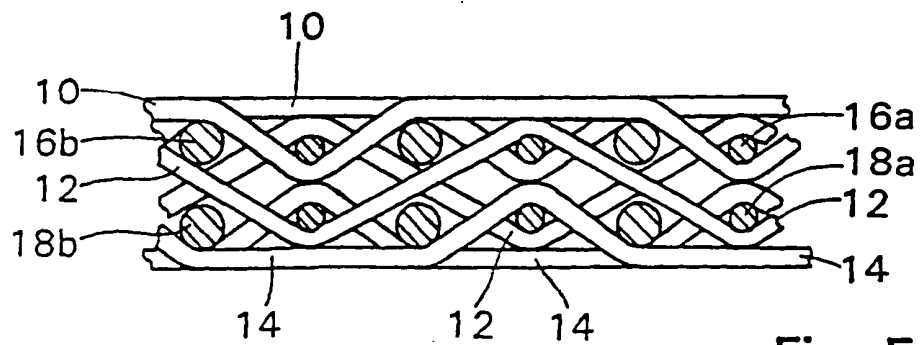


Fig. 5

Fig. 6a

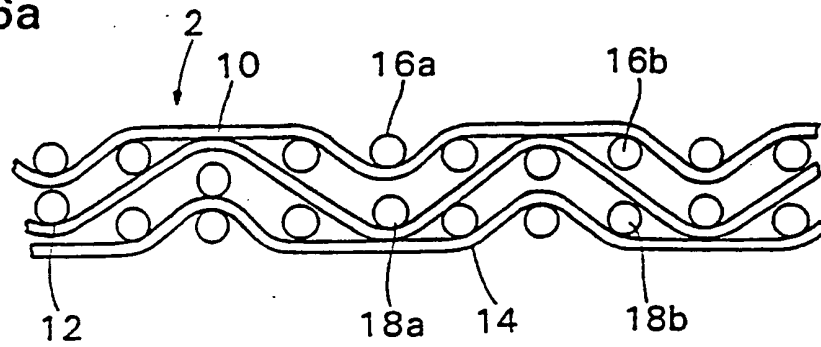


Fig. 6b

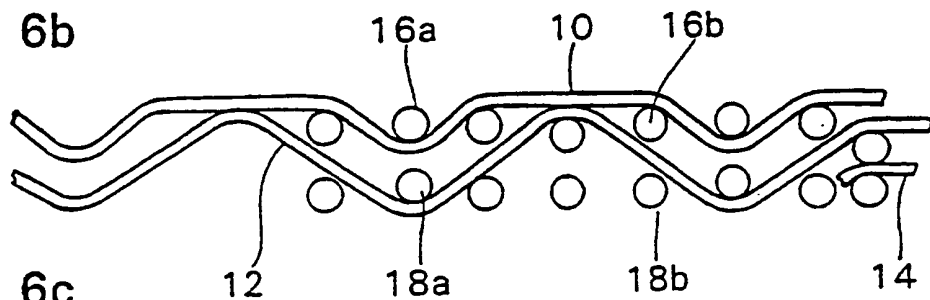


Fig. 6c

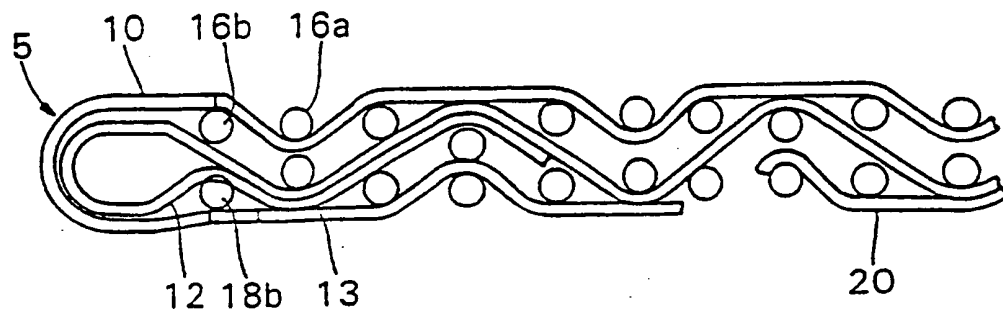


Fig. 6d

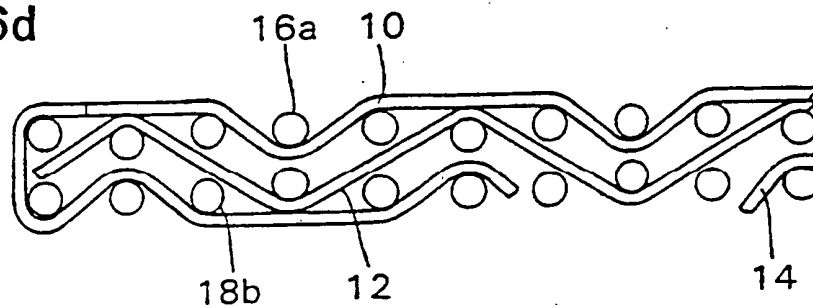


Fig. 7

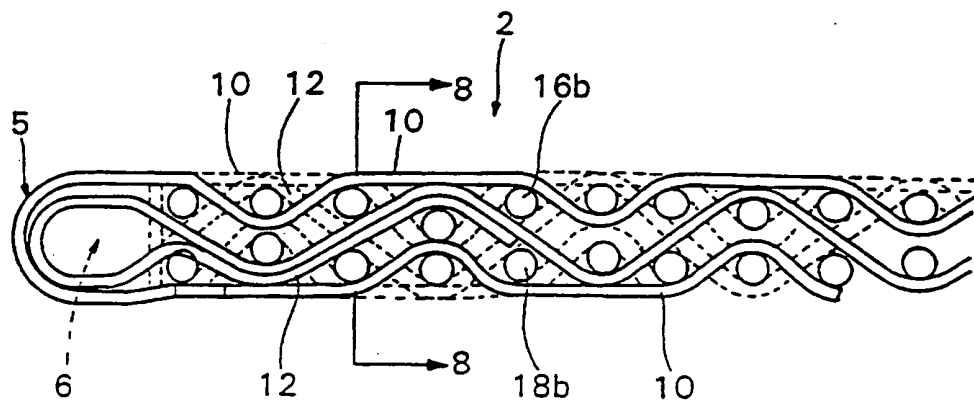
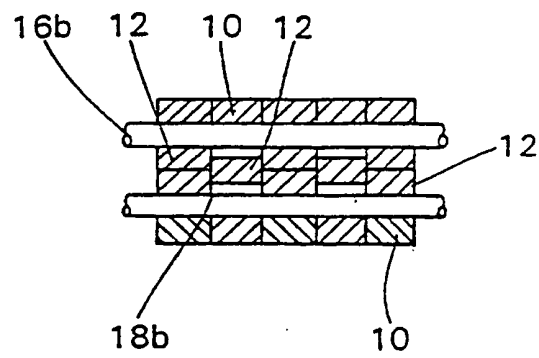
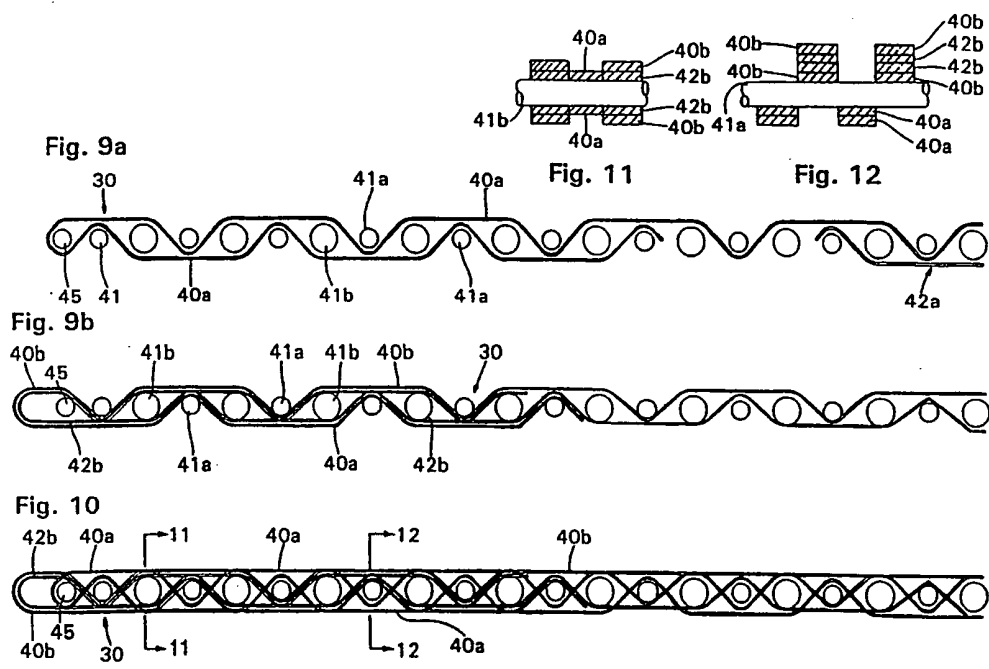
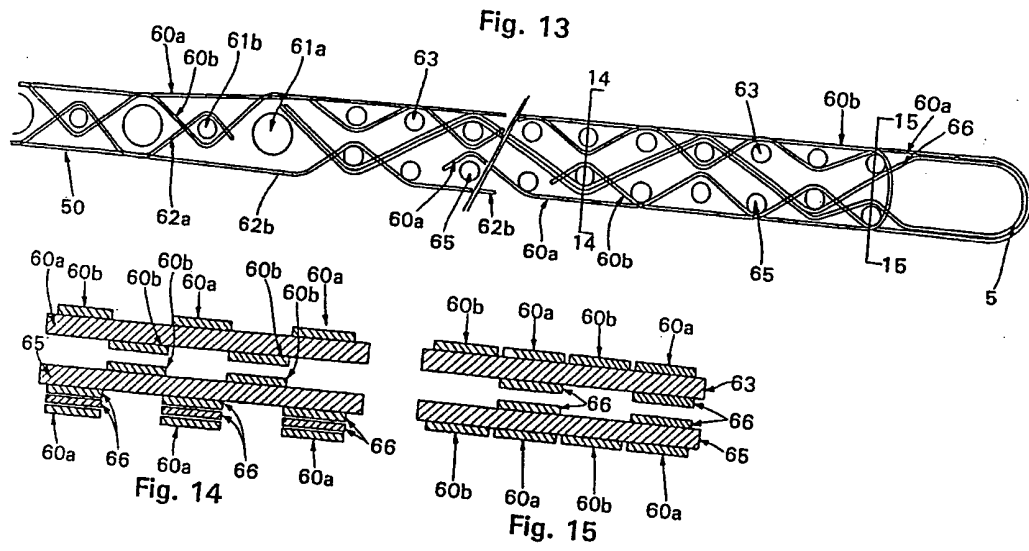


Fig. 8







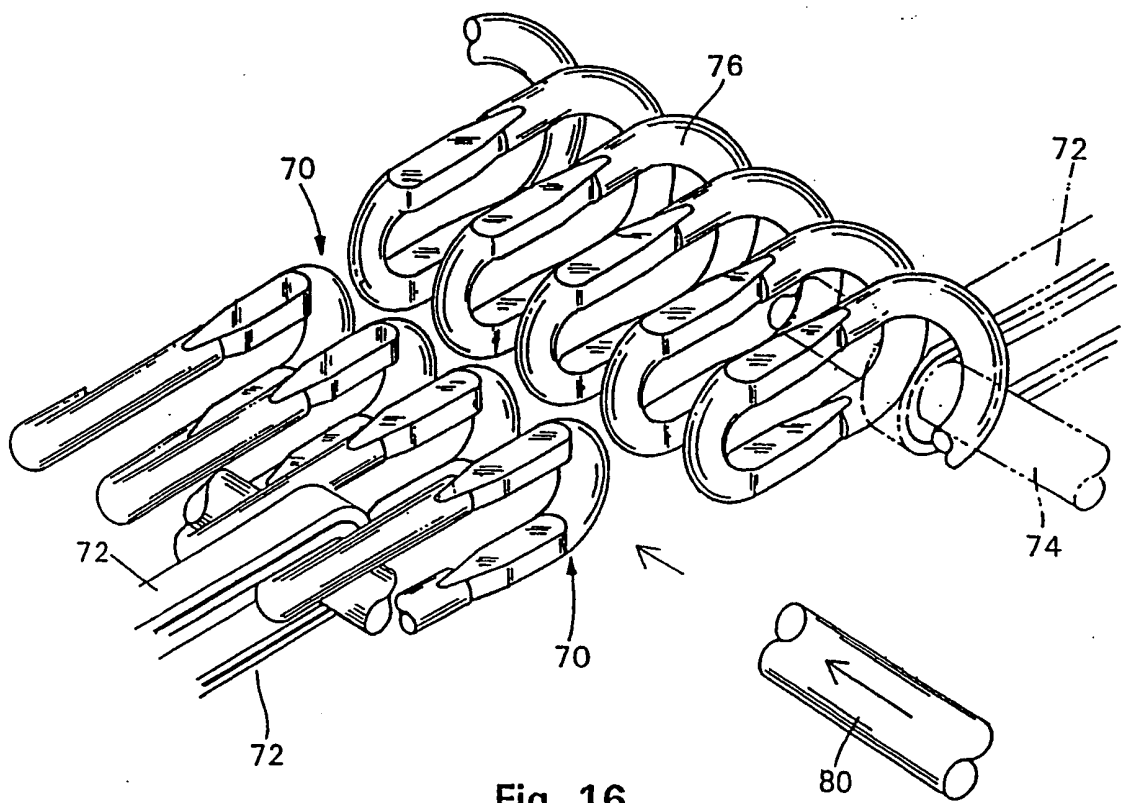


Fig. 16