

(11) *Número de Publicação:* **PT 86454 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

A61L015/00 A

A61L031/00 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) *Data de depósito:* 1987.12.22

(30) *Prioridade:* 1986.12.22 US 944135

(43) *Data de publicação do pedido:*
1989.01.17

(45) *Data e BPI da concessão:*
02/93 1993.02.05

(73) *Titular(es):*

JOHNSON & JOHNSON PRODUCTS, INC.
501 GEORGE STREET NEW BRUNSWICK, N.JERSEY
08903 US

(72) *Inventor(es):*

JOHN DYER US
THOMAS A. DENNY US
STEPHEN PAPP, JR. US

(74) *Mandatário(s):*

JOÃO DE ARANTES E OLIVEIRA
RUA DO PATROCÍNIO 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* ESPONJA CIRÚGICA CONTENDO UM ELEMENTO IDENTIFICADOR POR RAIOS-X E PROCESSO PARA A SUA PRODUÇÃO

(57) *Resumo:*

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 86 454

REQUERENTE: JOHNSON & JOHNSON PRODUCTS, INC, norte-americana, (Estado de New Jersey), com domicílio em 501 George Street, New Brunswick , NJ 08903, Estados Unidos da América.

EPÍGRAFE: " ESPONJA CIRÚRGICA CONTENDO UM ELEMENTO IDENTIFICADOR POR RAIOS-X E PROCESSO PARA A SUA PRODUÇÃO ".

INVENTORES: John Dyer, Thomas A. Denny e Stephen Papp, Jr.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883. Estados Unidos da América em 22 de Dezembro de 1986, sob o nº. 944,135.

Memória descritiva referente à
patente de invenção de JOHNSON
& JOHNSON PRODUCTS, INC., norte-
-americana (estado de New Jersey)
industrial e comercial, com domi-
cílio em 501 George Street, New
Brunswick, NJ 08903, Estados Uni-
dos da América, para "ESPONJA
CIRURGICA CONTENDO UM ELEMENTO
IDENTIFICADOR POR RAIOS-X E PRO-
CESSO PARA A SUA PRODUÇÃO"

MEMORIA DESCRITIVA

Campo de invenção

A presente invenção refere-se a tecidos detectáveis por raios-x e mais especialmente a mechas e esponjas cirurgicas, que incluem como componente integral do tecido de esponja, um identificador detectável por raios-x.

Antecedentes da invenção

Vários tecidos absorventes são usados em processos cirurgicos de obstrução, secagem e limpeza do local operado. Produtos tipicos incluem esponjas cirurgicas, tais co-
mo gaze cirurgica dobrada, cerca de 10x10 cm com (4x4 polega-
das) de tecido não-tecido e enchumaços tecidos, não-tecidos e
de malha. As regras de uma sala de operações exigem que todos
os materiais estejam colocados no local da operação, justifi-
cando uma actuação perfeita; no entanto, eventualmente uma es-

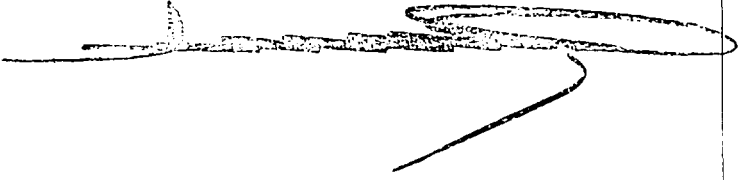


ponja pode ser inadvertidamente deixada dentro do doente; por esse motivo é prática comum no campo médico, incluir um identificador radio-opaco em todas as esponjas cirurgicas, de tal modo que a presença ou falta da esponja, num doente com dificuldades depois da operação, possa ser determinada com relativa facilidade através dum exame de raios-x, em vez de se operar novamente o doente.

Um identificador comum detectável por raios-x, usado conjuntamente com esponjas cirurgicas, é um filamento ou fita polimérica carregada com um material de enchimento opaco aos raios-x, tal como o sulfato de bário.

Materiais poliméricos adequados incluem poliisobutileno, cloreto de polivinilo e copolímeros de acetato de vinilo e cloreto de vinilo. Tais elementos detectáveis por raios-x têm sido incorporados em material esponjoso, através de uma variedade de técnicas. No caso de algodões de gaze, tem sido tecido um filamento na composição da gaze ou fundido à superfície do tecido e envolvido na construção da esponja. No caso dos enchumaços de laparatomia, uma fita detectável por raios-x tem sido cozida numa costura ao longo de um lado do enchumaço, ou um filamento detectável por raios-x tem sido incorporado na tira tecida do enchumaço, que se manipula ou na própria composição do enchumaço. No caso de tecidos esponjosos não-tecidos, o filamento tem sido fundido através de calor sobre a superfície do tecido, ou incorporado no tecido pela introdução dum elemento radio-opaco, durante o processo de fabricação do tecido.

Em todos os casos, o elemento detectável por raios-x tem sido pré-formado como uma fita, fio ou monofilamento e isso tem sido essencial para fixar seguramente o elemento ao tecido da esponja, porque se o elemento for separado do tecido durante o uso, não só o tecido se torna invisível aos raios-x, como também o elemento separado é facilmente perdido na sala de operações. Por razões de fabricação é necessário que o identificador detectável por raios-x seja fixo à esponja duma forma duradoura e segura, com o mínimo de esforço. Uma opinião final é de que o identificador detectável por raios-x, seja fá-



cilmente identificado numa imagem de raios-x.

Portanto um dos objectivos da presente invenção é proporcionar um identificador aperfeiçoado detectável por raios-x numa esponja cirurgica. Um outro objectivo desta invenção é prover uma esponja cirurgica, possuindo um identificador radio-opaco identificativo e fácilmente detectável. Outro dos objectivos relaciona-se com um método de aplicação dum identificador radio-opaco a um tecido, dum modo rápido, contínuo e económico. Estes e outros objectivos do presente invento serão visíveis na descrição e reivindicações seguintes.

Sumário da invenção

Em concordância com a presente invenção uma esponja cirurgica abrange um tecido e um identificador radio-opaco ligado ao mesmo, segundo um padrão visualmente identificativo. O identificador radio-opaco é aplicado ao tecido extrudindo ou imprimindo uma suspensão polimérica radio-opaca ou fundindo-a sobre a superfície do tecido, de tal maneira que as fibras da superfície do tecido de substrato são encapsuladas. Por finação a quente, tratamento de cura ou coalescência, o material radio-opaco é seguramente ligado ao tecido, de tal maneira que se torna numa das suas partes integrantes, não sendo fácil a sua separação. Polímeros de emulsão tais como plastisóis e látexes, que são materiais de borracha macios, estão bem adaptados para uso na presente invenção, mesmo quando pesadamente carregados com sulfato de bário ou outra solução salina radio-opaca.

O padrão do identificador detectável por raios-x é determinado pela estrutura do tecido subjacente e pela natureza dos métodos de aplicação. O identificador deve ser aplicado ao tecido através dum processo rápido e contínuo, por meio da impressão com um cilindro da gravura. Composições adequadas ao identificador abrangem polímeros biocompatíveis contendo uma quantidade efectiva de um material de enchimento radio-opaco, tal como o sulfato de bário, possuindo uma viscosidade adequada à impressão ou a outros métodos de aplicação.



Descrição dos Desenhos

A Figura 1 é uma vista em perspectiva de uma esponja cirurgica dobrada, possuindo um identificador detectável por raios-x, de acordo com a presente invenção.

A Figura 2 é uma gravura de uma imagem de raios-x de um tecido não-tecido de dupla espessura tendo impressas duas fitas estreitas detectáveis por raios-x.

A Figura 3 é uma fotografia de um tecido não-tecido tendo um identificador radio-opaco aplicado à sua superfície.

A Figura 4 é uma gravura de uma imagem de raios-x do tecido da Figura 3, ilustrando o padrão do identificador de raios-x.

A Figura 5 é uma fotografia de outro tecido não-tecido possuindo um identificador rádio-opaco aplicado à sua superfície.

A Figura 6 é uma gravura de uma imagem de raios-x do tecido da Figura 5, ilustrando o padrão do identificador por raios-x.

A Figura 7 é uma fotografia de uma gaze cirurgica possuindo o identificador radio-opaco aplicado à sua superfície e contendo também um monofilamento convencional detectável por raios-x.

A Figura 8 é uma gravura de uma imagem de raios-x do tecido da Figura 7.

Descrição da Invenção

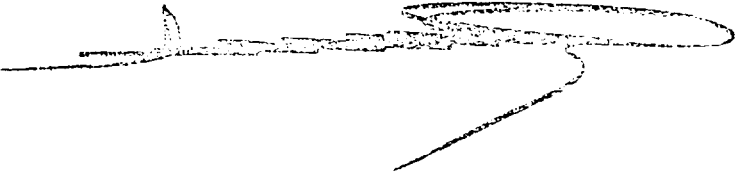
A presente invenção consiste em aplicar um material polimérico, contendo desde cerca de 15% até cerca de 70% em peso de um sal de metal pesado e radio-opaco, tal como o sulfato de bário, sobre a superfície dos tecidos de esponjas cirurgicas. O material polimérico deve ser aplicado como uma extrusão quente fundida, ou pela impressão ou extrusão fria de uma emulsão de latex ou plastisol, sobre a superfície do te-

cido, segundo um padrão contínuo ou intermitente. Por fixação a quente, tratamento de cura ou coalescência, as fibras da camada superior do tecido subjacente são encapsuladas pelo material radio-opaco, de tal modo que o identificador é fixo à superfície do tecido de uma forma segura e não será possível a sua separação através de manuseamento ou uso normal.

O identificador radio-opaco é aplicado ao tecido segundo um padrão identificativo, que é rapidamente identificado numa imagem de raios-x. No caso dos tecidos de estrutura aberta, tal como gaze tecida e certos tecidos não-tecidos, o material rádio-opaco deve ser aplicado ao tecido, de tal forma que preserve os espaços abertos no tecido, pelo que a própria estrutura do tecido se torna o padrão identificativo do identificador por raios-x.

No caso de tecidos que têm padrões não diferenciados, tais como tecidos de malha muito fechada ou apertadamente tecidos, ou tecidos não tecidos sem aberturas, é preferível aplicar o material radio-opaco à superfície do tecido segundo um padrão pré-determinado, que é controlado pela configuração do cilindro de impressão, ou de outros métodos de aplicação. Emulsões de látex ou formulações de plastisol devem ser aplicadas ao tecido através de acolchoamento, impressão de gravura, seritipia, ou outro método conveniente.

Tecidos não-tecidos com padrão, úteis na execução da presente invenção, devem ser preparadas de acordo com métodos convencionais de fiação hidráulica. Em resumo, estes métodos consistem em proporcionar uma teia fibrosa, de fibras orientadas arbitrariamente de comprimento "staple" posicionando a teia sobre uma faixa com um determinado padrão com aberturas e submetendo a teia a uma multiplicidade de jactos hidráulicos de alta pressão, tecendo as fibras segundo um padrão em conformidade com o da faixa sustentadora. As fibras tecidas são depois disso separadas da faixa e secas em cilindros quentes, de forma a produzirem tecidos não-tecidos com um determinado padrão. Este método de fabricação é descrito em detalhe nas patentes Norte Americana 3.068.547; 3.129.466; 3.485.706;



3.494.821 e 3.681.184 e é bem conhecida dos técnicos da especialidade.

O tecido não-tecido deve compreender qualquer combinação adequada de materiais textéis sintéticos e/ou naturais, incluindo algodão, raion, acrílicos, poliéster e nylon. Uma das composições fibrosas particularmente preferidas é uma combinação de 70% de raion (1,5 denier, aproximadamente 3 cm de comprimento "staple") e 30% de poliéster (1,5 denier, aproximadamente 3 cm de comprimento "staple"). As fibras "staple" são misturadas e convertidas numa teia fibrosa, através de um equipamento textil convencional tal como um "Ran do webber", que produz uma teia possuindo uma orientação fibrosa arbitrária.

O tecido não-tecido tem preferencialmente um peso seco de cerca de 30 a 100 g/m², com pesos mais leves limitados pela processabilidade da teia fibrosa e pesos mais pesados limitados pela utilidade desejada e construção da esponja ou mecha, embora pesos mais altos devam ser preferidos por algumas aplicações de produtos, tal como os enchumaços de laparotomia.

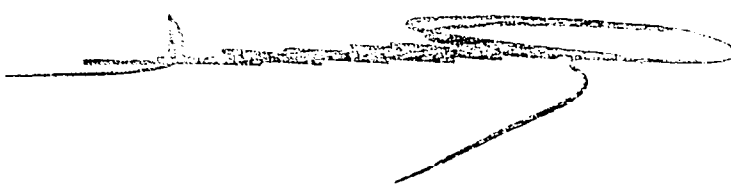
A composição radio-opaca é preferencialmente tingida ou pigmentada de azul ou de outra cor adequada, desde que contraste vivamente com o sangue. A cor permite uma rápida identificação do elemento detectável por raios-x na esponja, facilitando o cálculo das esponjas na sala de operações e mais tarde ajuda à localização das esponjas quando saturadas com sangue. Como característica das esponjas do presente invento, o material radio-opaco deve ser primariamente aplicado a uma superfície de tecido e é consequentemente visualmente mais aparente, desse lado. Deve-se tirar partido desta crescente visibilidade quando a esponja está dobrada e se coloca o material radio-opaco do lado de fora da esponja.

Voltando agora à figura 1, que ilustra uma esponja cirurgica, ela é geralmente indicada pelo número (10), a qual consiste num tecido dobrado (11), possuindo um identificador radio-opaco constituido por um par de linhas

(12) e (13). As linhas do identificador radio-opaco são contínuas, sobre o comprimento da esponja dobrada e são aplicadas ao tecido durante a fabricação. Essa aplicação é feita imprimindo directamente um plastisol radio-opaco sobre a superfície do tecido. Enquanto que as linhas 12 e 13 aparecem geralmente como duas linhas contínuas de profundidade e largura uniforme, uma inspecção mais pormenorizada revela que as linhas se adaptam ao padrão inicial do tecido e têm uma espessura variável sobre a superfície do tecido. O padrão do material radio-opaco do tecido da esponja resulta na formação de uma imagem distinta por raios-x através do identificador radio-opaco. A Figura 2 é uma cópia de uma imagem de raios-x do tecido de espessura dupla, possuindo duas faixas estreitas detectáveis por raios-x impressas sobre ela. Apesar do padrão da imagem de raios-x ser criado inteiramente pelo padrão do tecido subjacente, este não é visível através da imagem de raios-x, devido à pequena largura das linhas radio-opacas.

A figura 3 é uma fotografia de um tecido não-tecido de padrão determinado com abert , que é caracterizado por uma série de pequenas quantidades de fibras largamente espaçadas, interligadas por fios radiais, cujo padrão é vulgarmente conhecido por padrão "Rosebud". Um material radio-opaco aplicado uniformemente ao tecido sobre uma largura de um a dois centímetros, aparecendo como faixas escuras na Figura 3, abrange uma área suficiente do tecido para tornar o padrão actual do tecido, visível na imagem de raios-x, como está ilustrado na Figura 4. No sitio do tecido onde se aplica uma faixa larga de material radio-opaco, será normalmente suficiente aplicar uma linha descontínua, de modo que uma ou duas faixas de material apareçam em cada esponja. Por exemplo, se o comprimento do tecido abrangendo cada esponja dobrada é de 0,5m, seria suficiente aplicar material radio-opaco em faixas de 2 cm de largura ao longo de 10 cm de comprimento, numa frequência de 4 faixas por metro de tecido, assegurando assim, que cada esponja incluiria dois identificadores radio-opacos e pelo menos um dos quais teria 10 cm contínuos de comprimento.

A Figura 5 é uma fotografia de outro te-



cido não-tecido possuindo um identificador radio-opaco aplicado à sua superfície. A imagem de raios-x do tecido como ilustrado na figura 6 mostra claramente o padrão do tecido como sendo diferente do da Figura 4.

A Figura 7 ilustra uma gaze convencional cirurgica tecida, de 20x8, impressa com uma faixa de material plastisol radio-opaco, que aparece na forma de faixas escuras na fotografia da Figura 7.

O material radio-opaco reveste uniformemente cada fio da gaze, dentro da área do revestimento e o padrão da gaze é rapidamente identificado através de uma imagem de raios-x do tecido, como está ilustrado na Figura 8. As Figuras 7 e 8 também incluem um identificador de monofilamento convencional, que é bastante visível como uma linha ondulada na imagem de raios-x da Figura 8, e menos evidente na fotografia do tecido da Figura 7. Deverá chamar-se a atenção para o facto de que enquanto a fotografia e a imagem de raios-x são do mesmo tecido, as áreas expostas não são precisamente as mesmas.

Como está ilustrado nas Figuras 1-8, o material radio-opaco deve ser aplicado a um tecido de malha aberta, sobre uma área suficiente de modo a revelar o padrão real do tecido subjacente numa imagem de raios-x, ou sobre uma área que é bastante estreita para mostrar o padrão repetido do tecido; contudo expõe um padrão distinto de si próprio numa imagem de raios-x, como resultado do padrão do tecido subjacente.

No caso de malha fechada ou tecido tecido, o material radio-opaco é aplicado segundo um padrão pré-determinado, controlado pelos métodos de aplicação. Por exemplo, um plastisol deve ser aplicado ao tecido através de serigrafia ou pelo sistema de gravura, numa linha contínua ou em faixas descontínuas segundo qualquer padrão desejável. Com certeza que é possível uma infinita variedade de padrões e estes podem ser utilizados na execução da presente invenção. Um padrão desejável seria o nome ou iniciais do produtor e talvez o número de ordem do produto, o que não só proporcionaria

~~CONFIDENTIAL~~

detectabilidade através dos raios-x, mas também indicaria ao cirurgião a origem do produto. Visto que as esponjas cirúrgicas são normalmente acolchoadas durante o uso, é improvável que esta informação seja completamente legível numa imagem actual de raios-x, mas seguidamente a uma operação, mesmo uma simples letra do alfabeto seria identificativa e facilmente reconhecida como um objecto estranho num raios-x.

O método da presente invenção é ilustrado nos exemplos seguintes, onde todas as partes e percentagens são em peso, a menos que indicado de outra forma.

Exemplo 1

Uma composição de plastisol para impressão é composta por resina de cloreto de polivinilo, de acordo com a formulação seguinte:

- 100 partes de resina de Geon 125-A PVC
- 100 partes de plastificante ftalato de dioctilo
- 328 partes de BaSO_4
- 5 partes de pigmento azul

A resina GeonTM 125-A PVC é um pó polivinil-cloreto de baixa viscosidade e de baixo peso molecular comercializado pela B.F. Goodrich, Avon Lake, Ohio. O BaSO_4 é adequadamente N^o.1 BarytesTM HP e é comercializado pela Pfizer Inc., Easton, Pensilvânia. O pigmento azul é Ultramarine Blue, comercializado pela Sun Chemical Co., Cincinnati, Ohio. A resina de PVC é separada através de agitação do plastificante de ftalato de dioctilo, contendo um corante azul, seguida pela adição de BaSO_4 . A composição resultante contém 61,5% de BaSO_4 e tem uma viscosidade de cerca de 20.000 cps, o que é conveniente para a impressão. Viscosidades desejáveis para a impressão estão geralmente entre os 5.000 e 20.000 cps, embora possam ser utilizadas, em algumas aplicações, viscosidades mais elevadas ou menores.

Exemplo 2

Uma composição de látex para impressão é preparada de acordo com a formulação seguinte:

- 25 partes de água
- 10 partes de pigmento azul
- 2 partes de anti-espumante
- 4 partes de modificador de reologia
- 3 partes de amônia
- 200 partes de Rho-plex K-3 (48%)
- 501 partes de BaSO_4

A composição de látex para impressão é preparada, combinando em primeiro lugar água, amônia, anti-espumante, modificador de reologia, pigmento e Rhoplex[™] K-3; Depois adiciona-se devagar o BaSO_4 , agitando-o de forma a obter uma mistura com 67% de sólidos de BaSO_4 . As funções da amônia são as de aumentar o PH para cerca de 8; o anti-espumante pode ser Colloids 999 adquirível em Colloids, Inc., Newark, NJ, e o modificador de reologia deve ser um poli (óxido de etileno), tal como Poly-ox[™], comercializado pela Union Carbide, Danbury, CN. O Rhoplex K-3 é uma emulsão aquosa acrílica a 46% comercializada pela Rohm & Haas, Philadelphia, PA. Depois da aplicação ao tecido e eliminação dos voláteis, o BaSO_4 contido na composição polimérica final é aproximadamente de 80%.

Naturalmente que a composição polimérica radio-opaca com BaSO_4 é branca; no entanto pode ser pigmentada de azul ou de outra cor, de modo a intensificar a visibilidade; ou pode ser deixada incolor, excepto se tiver alguma indicação da sua presença, tal como uma linha fina e azul impressa sobre o identificador após tratamento de cura. Uma larga fita de material radio-opaco sem pigmentação, com uma linha azul estreita ou com o logotipo do fabricante impressos sobre ela, pode ser esteticamente mais agradável para o cirurgião e proporciona ainda todas as vantagens de um grande identificador detectável por raios-x, como aqui descrito.

A composição de plastisol ou de látex para impressão é aplicada ao tecido cirúrgico, usando um equipa

mento e técnicas convencionais de impressão. O tecido impresso é passado através de uma estação de aquecimento, para polimerizar a resina e remover componentes voláteis. O depósito polimérico resultante fica seguramente fixo ao tecido subjacente e contém cerca de 60-90% de sólidos de BaSO_4 , na resina aglutinante. Nós descobrimos que é necessária pelo menos 10% de resina aglutinante, para assegurar a integridade da massa polimérica e a sua adesão ao tecido.

O BaSO_4 usado nas formulações de impressão da presente invenção tem preferencialmente um tamanho médio de partícula de pelo menos 5 microns e mais preferivelmente 10 microns ou superior de maneira a obter composições de impressão tendo as características desejadas de fluxo, quando contendo até cerca de 70% de sólidos de BaSO_4 . Nós descobrimos que quando o tamanho médio de partícula é substancialmente menor do que 5 microns (como por exemplo 2 microns), formulações contendo tão elevados graus de sólidos de BaSO_4 , são misturas essencialmente secas, não convenientes para aplicação ao tecido, através dos métodos convencionais de impressão. No caso do N.º.1 Barytes H8 usado nos exemplos anteriores, o tamanho médio das partículas é de cerca de 10 microns, tendo 75% das partículas 5 microns ou mais.

Verificou-se também que a detectabilidade por raios-x de um látex ou plastisol curado que contém de 60 a 70% de sulfato de bário se compara favoravelmente com um identificador de monofilamento convencional, que normalmente contém cerca de 60% de sulfato de bário. Continuando a análise, verificámos que a visibilidade do material rádio-opaco por raios-x é maior no caso da presente invenção, dado que se a radiografia for tirada em planta, o padrão do identificador mantém-se, enquanto se a radiografia for tirada de lado, a espessura efectiva do identificador aumenta e a clareza do mesmo na imagem de raios-x é intensificada. O tecido deve ser impresso num ou em ambos os lados, com material rádio-opaco. A impressão sobreposta em ambos os lados tem a vantagem de apresentar camadas mais finas, com maior área de superfície, para uma rápida secagem ou tratamento do material rádio-opaco. Grandes ex

~~CONFIDENTIAL~~

tensões de tecido devem ser impressas com faixas paralelas de material rádio-opaco, espaçadas para se ajustarem á largura desejável e final da esponja, de tal modo que o tecido possa ser rasgado por dentro das faixas. Por esse meio, o material rádio-opaco realiza uma função dupla, estabilizando as orlas cortadas do tecido contra os fios ou fiapos de tecido perdidos, conferindo ao mesmo tempo ao tecido detectabilidade por raios-x.

Estas e outras variantes da presente invenção, que é principalmente dirigida às composições poliméricas de impressão, sobre tecidos a serem utilizados como esponjas cirurgicas, será evidente para os técnicos da especialidade. Os tecidos e composições poliméricas como aqui descritos têm apenas fins ilustrativos e não são limitativos da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Esponja cirúrgica caracterizada por compreender um tecido absorvente com uma composição polimérica rádio-opaca fixada à sua superfície segundo um padrão visualmente identificativo que se conforma à estrutura do tecido subjacente.

- 2ª -

Esponja de acordo com a reivindicação 1 caracterizado por o tecido ser uma gaze cirúrgica ou um tecido não-tecido de estrutura aberta.

- 3ª -

Esponja de acordo com a reivindicação 1 caracterizada por a composição polimérica rádio-opaca conter desde cerca de 60 a 85 por cento em peso de BaSO_4 .

- 4ª -

Esponja de acordo com a reivindicação 3 caracterizada por o BaSO_4 ter um tamanho médio de partícula maior do que cerca de 5 microns.

- 5ª -

Esponja cirúrgica caracterizada por compreender um tecido praticamente sem aberturas possuindo uma composição polimérica rádio-opaca impressa na superfície do tecido e ligada ao mesmo segundo um padrão visualmente identificativo.

- 6ª -

Esponja de acordo com a reivindicação 5 caracterizada por o tecido ser um material de estrutura tecida ou de malha muito apertada ou um tecido não-tecido sem aberturas.

- 7ª -

Esponja de acordo com a reivindicação 5 caracterizada por a composição polimérica rádio-opaca conter desde cerca de 60 a 85 por cento em peso de BaSO_4 .

- 8ª -

Esponja de acordo com a reivindicação 7 caracterizada por o BaSO_4 ter um tamanho médio de partícula maior do que cerca de 5 microns.

- 9ª -

Processo para a produção duma esponja cirúrgica compreendendo um tecido absorvente possuindo um elemento identificador (marcador) detectável por raios-x, caracterizado por compreender a aplicação ao tecido duma composição polimérica rádio-opaca, segundo um padrão visualmente identificativo, e a fixação completa da composição polimérica ao tecido.

-10ª -

Processo de acordo com a reivindicação 9 caracterizado por a composição polimérica ser uma emulsão de plastisol ou de latex contendo um sal de metal pesado.

-11ª -

Processo de acordo com a reivindicação 10 caracterizado por o metal de sal pesado ser BaSO_4 com uma dimensão média de partícula maior do que cerca de 5 microns.

-12ª -

Processo de acordo com a reivindicação 9 caracterizado por a composição polimérica ter uma viscosidade imprimível.

- 13ª -

Processo de acordo com a reivindicação 12 caracterizado por a composição polimérica ser um plastisol de PVC contendo desde 15 a 70% em peso de BaSO_4 .

- 14ª -

Processo de acordo com a reivindicação 12 caracterizado por a composição polimérica ser uma emulsão de latex acrílica contendo desde cerca de 15 a 70% em peso de BaSO_4 .

- 15ª -

Processo de acordo com a reivindicação 12 caracterizado por a composição polimérica ser aplicada ao tecido por técnicas de impressão.

- 16ª -

Processo de acordo com a reivindicação 15 caracterizado por as técnicas de impressão serem técnicas de gravura ou de seritipia.

- 17ª -

Processo de acordo com a reivindicação 15 caracterizado por a composição polimérica ser aplicada uniformemente ao tecido e por o padrão visualmente identificativo se conformar à estrutura do tecido subjacente.

- 18ª -

Processo de acordo com a reivindicação 17 caracterizado por o tecido ser uma gaze cirúrgica tecida ou

um tecido não-tecido de estrutura aberta.

- 19ª -

Processo de acordo com a reivindicação 15 caracterizado por a composição polimérica ser aplicada ao tecido segundo um padrão visualmente identificativo determinado por técnicas de impressão.

- 20ª -

Processo de acordo com a reivindicação 19 caracterizado por o tecido ser uma estrutura tecida ou de malha muito apertada.

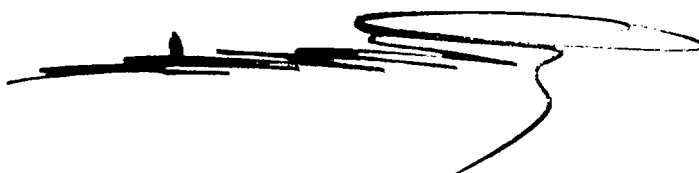
- 21ª -

Processo de acordo com a reivindicação 9 caracterizado por a esponja cirúrgica ser uma mecha absorvente utilizada em cirurgia ou um enchumaço para laparatomia.

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado nos Estados Unidos da América em 22 de Dezembro de 1986, sob o número de série 944.135.

Lisboa, 22 de Dezembro de 1987

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, positioned below the text of the agent.

R E S U M O

A presente invenção refere-se a uma esponja cirúrgica, útil em processos cirúrgicos, compreendendo tecidos não-tecidos e tecidos, os quais são impressos com uma composição polimérica rádio-opaca que se fixa à superfície do tecido, sendo a composição aplicada segundo um padrão visualmente identificativo, ou podendo assumir o padrão do tecido subjacente, a qual é imediatamente reconhecida numa imagem de raios-x e proporciona um processo aperfeiçoado de detecção dum esponja cirúrgica que tenha sido deixada inadvertidamente no interior dum doente, sendo as composições preferidas latex ou plastisois de viscosidade imprimível, contendo desde 15 a 70% em peso de BaSO_4 , com um tamanho médio de partícula maior do que cerca de 5 microns.

Fig. 1

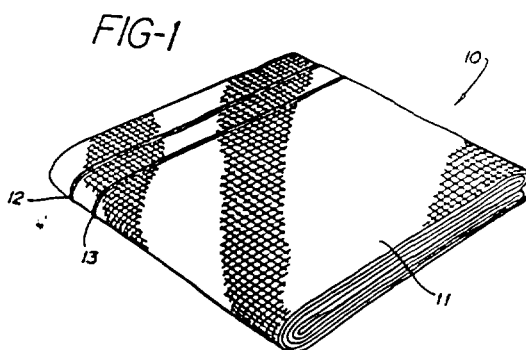




FIG-1

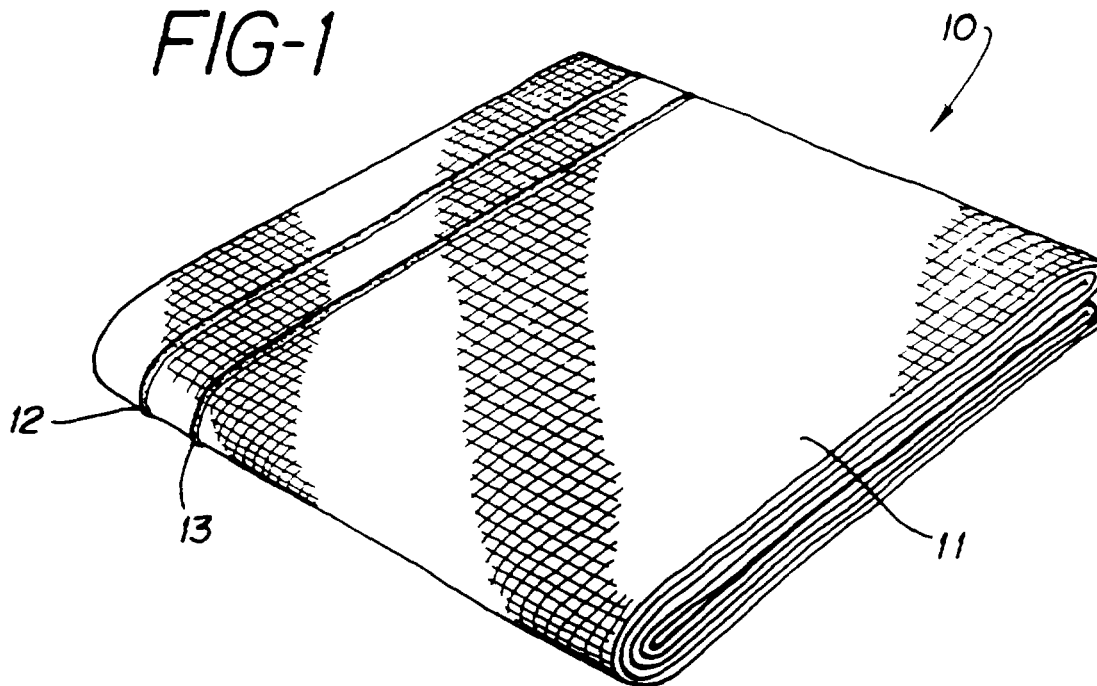


FIG-2

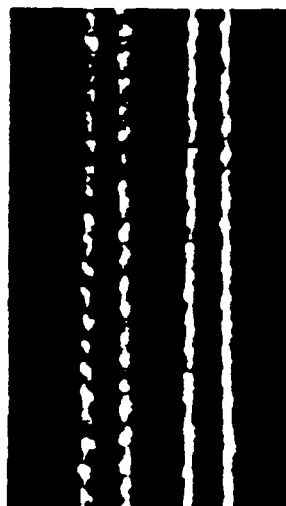




FIG-3

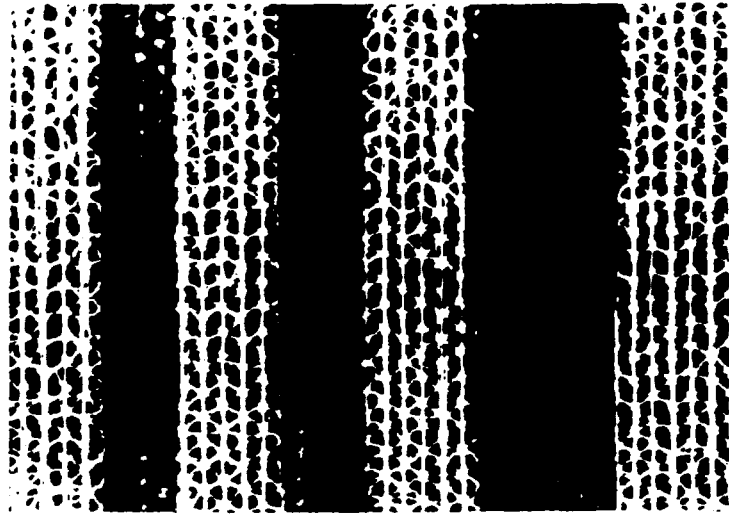


FIG-4

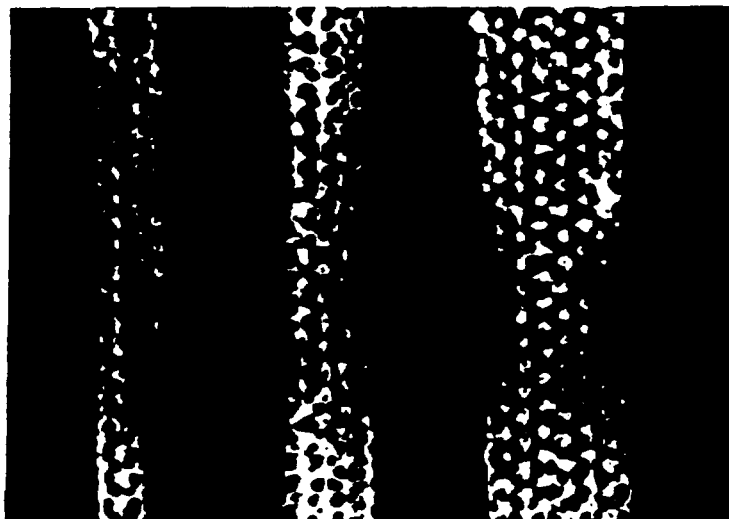


FIG-5



FIG-6





FIG-7

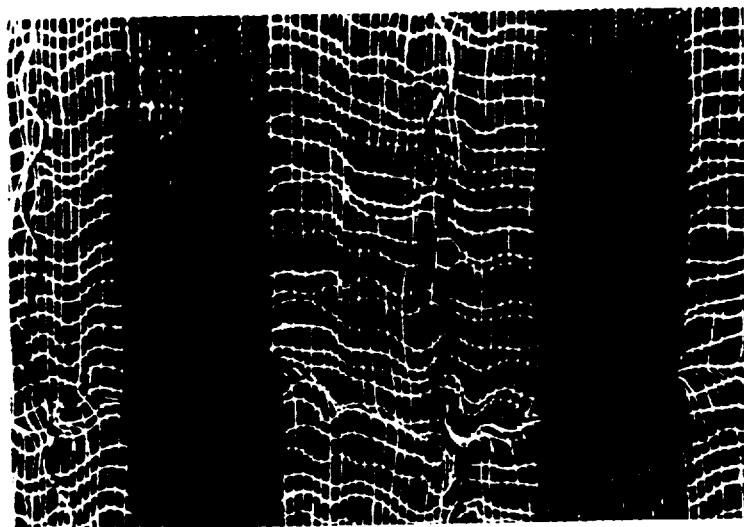


FIG-8

