

(11) *Número de Publicação:* **PT 85912 B**

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

D06B023/04 A

D06B003/04 B

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

(22) *Data de depósito:* 1987.10.13

(30) *Prioridade:* 1986.10.14 US 918156

(43) *Data de publicação do pedido:*  
1988.11.30

(45) *Data e BPI da concessão:*  
01/93 1993.01.28

(73) *Titular(es):*

E.I. DU PONT DE NEMOURS AND CO.

- ESTADO DE DELAWARE US

(72) *Inventor(es):*

GRAHAM HAROLD LAYCOCK

NZ

MICHAEL JAMES SCOTT LONG

NZ

(74) *Mandatário(s):*

ANTÓNIO LUÍS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO

RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PROCESSO PARA O FABRICO DE CARPETES DE ESTRUTURA DE MALHA COM TINGIMENTO ANTES DA OPERAÇÃO DE TUFAGEM

(57) *Resumo:*

[Fig.]

E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

"PROCESSO PARA O FABRICO DE CARPETES DE ESTRUTURA DE MALHA  
COM TINGIMENTO ANTES DA OPERAÇÃO DE TUFAGEM"

Campo Técnico

A presente invenção refere-se a um processo para a fabricação de carpetes com uma maior uniformidade de cor e de tonalidade mediante tingimento de uma estrutura tricotada sob pequena tracção, fazendo passar a estrutura tricotada através de pelo menos dois rolos de esmagamento, desfiando a estrutura tricotada e fazendo uma carpete de fios tingidos não desfieados.

Enquadramento Geral da Invenção

Fios de carpete de lã têm sido tradicionalmente tingidos em meadas e depois bobinados para tecer ou tufar as carpetes. Em fios sintéticos, tais como fios de nylon, seguiu-se a mesma técnica que na lã primeiramente e alguns fios são ainda tingidos para uso na tecelagem segundo um modelo. No entanto, a grande maioria de fios sintéticos de carpetes, particularmente fio contínuo e granel, são presentemente não tingidos quando transformados sob a forma de carpete e a carpete inteira é tingida com uma tonalidade sólida ou é impres-

sa quando se deseja um modelo da cor.

As vantagens do tingimento na forma de carpete representam menores custos de processamento por quilograma (libra) de fio e melhor uniformidade de tonalidade de cores do que no caso do fio tingido. Os inconvenientes são o elevado investimento e o elevado custo de espaço do pavimento do equipamento de tingimento e a dificuldade em atingir uma uniformidade precisa de tonalidade através de toda a largura de uma carpete com uma largura da ordem de 4,6 metros (15 pés). A tufagem constitui actualmente o processo mais largamente utilizado para a manufactura de uma carpete, de acordo com o qual uma pluralidade de fios é alimentada a um conjunto de agulhas do tipo de máquina de costura muito próximas umas das outras através de toda a largura de um tecido das costas de uma carpete e o movimento para cima e para baixo das agulhas insere os fios no tecido das costas para formar laços no lado oposto. O urdidor necessário para conter até cerca de 1800 embalagens de fio a partir do qual os fios são abastecidos às agulhas de tufagem também precisa de um grande espaço do pavimento.

Se um fio ou um certo número dos fios tiverem um grau de tingibilidade diferente dos outros, eles formarão riscas de luz visível ou em escuro ao longo de todo o comprimento da carpete depois do tingimento, tornando-a inaceitável. No entanto, esse defeito não pode ser detectado antes de toda a carpete ter sido tingida.

Patentes de invenção anteriores descrevem métodos de reunião de fios múltiplos de modo a obter-se uma estru

tura tecida ou tricotada temporária para facilidade de manuseamento e depois removendo um fio da trama temporária ou desmalhando uma estrutura tricotada para separar os fios para alimentar as operações subsequentes. A patente de invenção norte-americana Nº 3 536 019 de Honda e col. refere-se à inserção e à remoção de um fio temporário da trama. A patente de invenção norte-americana Nº 4 045 348 de Whitaker refere-se à destruição dessa trama temporária e a patente de invenção norte-americana Nº 4 327 464 de Hutcheson refere-se à tricotagem e à destricotagem. Além disso, as patentes de Whitaker e de Hutcheson referem-se ao tingimento e à impressão dessas estruturas temporárias com ~~desenhos~~ desenhos multi-corados para se obter fios "tingidos espaçadamente" ou o efeito de Berber. Não havia qualquer realização em que essas estruturas temporárias pudessem ser usadas em associação com métodos específicos de aplicação do corante para se conseguir uma uniformidade superior de cores de tonalidade sólida.

#### Sumário da Invenção

A requerente descobriu agora um processo para a manufatura de uma carpete com boa uniformidade de cor e de tonalidade, caracterizado pelo facto de compreender as operações que consistem:

a) na reunião de fios encrespados numa estrutura semelhante a cinta com extremidades múltiplas;

b) no tingimento da estrutura semelhante a cinta alimentando primeiramente a referida estrutura semelhante a cinta a um banho de tingimento sob uma pequena tensão de

tracção e forçando depois o corante através de cada fio da estrutura semelhante a cinta pelo menos por duas vezes preferivelmente alimentando a estrutura semelhante a cinta através de pelo menos dois rolos de aperto, em que os rolos de aperto forçam o corante a passar através de cada fio existente na estrutura semelhante a cinta e removendo o excesso de corante;

c) na fixação do corante mediante aquecimento da estrutura semelhante a cinta, preferivelmente aquecendo por meio de vapor de água a aproximadamente 100°C;

d) no enxaguamento e na espremedura da estrutura semelhante a cinta;

e) na secagem da estrutura semelhante a cinta;

f) no desfiamento da estrutura semelhante a cinta para separar os fios; e

g) na alimentação dos fios desfiados a uma máquina de tufagem de carpetes, manufacturando-se uma carpete com boa uniformidade de cor e tonalidade.

Os fios encrespados são preferivelmente reunidos com formação da estrutura semelhante a cinta tricotando a urdidura ou tecendo de maneira solta, caracterizado pelo facto de se fazer a inserção de fio da trama, em que o fio da trama é retirado quando a estrutura semelhante a cinta é desfiada.

Preferivelmente, adiciona-se continuamente corante fresco ao aplicador de corante de tal maneira que todo o fio é tratado com corante com uma concentração uniforme. O corante pode ser forçado repetidamente através dos fios por

meio de dois ou mais conjuntos de rolos de aperto ou por outros meios tais como um ou mais conjuntos de jactos ou de pulverizadores de um ou de ambos os lados ou puxando o fio sob ligeira tensão de tracção em contacto de envolvimento com uma ou mais barras de limpeza estacionárias para redistribuir o corante nos fios e no interior dos fios.

Os fios podem ser reunidos de maneira a obter-se uma estrutura semelhante a cinta de extremidades múltiplas por tecelagem solta temporária, empregando um fio de trama que é posteriormente removido ou por tricotagem da trama, usando preferivelmente uma construção com uma pequena densidade de pontos para minimizar o volume da reunião e para reduzir a distorção permanente dos fios de modo a obter-se uma forma tricotada encrespada. Prefere-se o uso de fios previamente torcidos para evitar essa distorção. A estrutura semelhante a cinta é posteriormente desfiada para separar os fios.

A tecelagem solta ou a tricotagem caracteriza-se por inserções na trama ao longo da extremidade com cerca de 1 cm ou maiores ou por tricotagem da trama formando pontos contínuos com cerca de 2 cm ou maiores. Essa construção solta é necessária para a completa e uniforme penetração do corante através de todos os fios assim como para o completo tratamento com vapor de água, enxaguamento e secagem. Essa penetração é também auxiliada pelo mínimo de tracção sobre o conjunto durante as operações, que é também benéfico para preservar o enrugamento e o volume óptimos nos fios.

Um fio tal como é referido na presente memória descrita pode ou ser um único ou pode ser dois ou mais fios

individuais que foram pregueados e reunidos em conjunto pelo calor ou podem ser fios diferentemente tingíveis que foram enredados ao ar.

No tingimento de fios múltiplos de acordo com a presente invenção, a uniformidade do corante de fio para fio é excelente e a uniformidade ao longo da extremidade pode ser mais facilmente controlada do que na prática de tingimento contínuo de fio corrente.

Se alguns fios tiverem uma tingibilidade perceptivelmente diferente da maior parte, eles podem ser detectados visualmente à medida que os fios entrarem na máquina de tufagem e puderem ser retirados para o desperdício.

O equipamento de tingimento que é apropriado com modificações mínimas para utilização no processo da presente invenção é o usado para o tingimento de trama de cintos de segurança para assentos de automóveis, para cujo produto as exigências de uniformidade do corante ao longo das extremidades são particularmente rigorosas.

Caso assim se pretenda, podem aplicar-se outros tratamentos antes, durante e depois do tingimento. Esses tratamentos podem conferir actividade antimicrobiana ou podem repelir sujidade e manchas.

Fios de arranjos semelhantes a cinta de cor diferente podem ser alimentados a agulhas particulares de uma máquina de tufagem de maneira a formarem barras ou outros desenhos gráficos.

O processo de acordo com a presente invenção pode ser usado com fios tanto de fibras como de filamentos

contínuos e é vantajoso para a lã assim como para as fibras sintéticas. O processo pode ser ou contínuo por agrupamento dos fios de maneira a obter-se uma estrutura semelhante a cinta para a fabricação da carpete ou pode ser interrompido, por exemplo armazenando a estrutura tingida e seco numa vasilha ou caixa e posterior alimentação da estrutura para fabricar a carpete.

A uniformidade superior do corante, a redução do investimento e a economia de espaço de acordo com o presente processo pode beneficiar as fábricas de carpetes de quaisquer dimensões. Além disso, as pequenas fábricas de carpetes são particularmente auxiliadas pelo aumento da produtividade e pela redução do inventário das fibras que o presente método torna possível. Fábricas que ficam distantes da origem das fibras, como por exemplo de países estrangeiros, podem reduzir de maneira drástica o intervalo de tempo entre a encomenda e o fornecimento.

#### EXEMPLO

Duzentos fios consistindo, cada um, em dois fios de filamentos contínuos de nylon 66 trilobais de 1700 denier de 22 denier por filamento que foram torcidos e fixados pelo calor são conduzidos de embalagens individuais num urdidor para um tear de agulhas e tecidos numa construção de oito eixos quatro por quatro inserindo um fio de trama aproximadamente por cada 1 cm de deslocação do fio. A estrutura semelhante a cinta de extremidades múltiplas tem aproximadamente 8 cm de largura. A velocidade de avanço do fio é igual



a cerca de 10 metros por minuto. A cinta é então alimentada a um tingidor com vapor de água de almofada de tecido têxtil e é tingida com corantes "Tectalon" da Ciba Geigy que compreendem vermelho ácido 361,3 gramas/litro, 200% e amarelo, 2 gramas/litro e azul ácido 277, 0,5 grama/litro, em um banho em que dois conjuntos de rolos de aperto forçam o corante através de cada fio. Ambos os rolos de aperto removem o excesso de corante para o esgoto, depois do que os fios entram num aquecedor com vapor de água que faz subir a temperatura do fio para cerca de 100°C durante um tempo de exposição de 4 1/2 minutos com vapor vivo para fixar o corante. Os fios são depois enxaguados e espremidos em seis tanques em série e são em seguida secos a 120°C durante 2 1/2 minutos em um secador de convecção. A uniformidade do corante é excelente de um rebordo para o outro e satisfaz as normas comerciais desde uma extremidade até à outra. A trama é então retirada e os fios são separados para entrar na placa de olhais de uma máquina de tufagem de carpetes.

## R e i v i n d i c a ç õ e s

1.- Processo para o fabrico de carpetes com boa uniformidade de cor e tonalidade a partir de fio tingido, caracterizado pelo facto:

a) de se enlaçar fios encrespados de maneira a obter-se uma estrutura semelhante a fita com extremidades múltiplas;

b) de se tingir a estrutura semelhante a fita alimentando a a referida estrutura semelhante a fita a um banho de tingimento sob uma pequena tensão de tracção e depois forçando o corante a passar através de cada fio na estrutura semelhante a fita pelo menos duas vezes;

c) de se fixar o corante por aquecimento da estrutura semelhante a fita;

d) de se enxaguar e espremer a estrutura semelhante a fita;

e) de se secar a estrutura semelhante a fita;

f) de se desfiar a estrutura semelhante a fita para separar os fios; e

g) de se alimentar os fios desfiados a uma máquina de tufar carpetes, em que se fabricam carpetes de boa uniformidade de cor e de tonalidade.

2.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de os fios encrespados serem enlaçados com obtenção da estrutura semelhante a fita por tricotagem da urdidura.

3.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de os fios encrespados serem enlaçados com obtenção da estrutura semelhante a fita por tecelagem solta caracteri-

zada pela inserção de fio da trama, sendo o fio de trama retirado quando a estrutura semelhante a fita é desfiada.

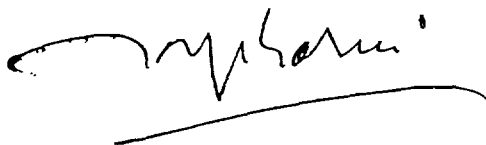
4.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de se forçar o corante a passar através do fio na estrutura semelhante a fita por dois conjuntos de rolos de espremer.

5.- Processo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de compreender ainda a fase de eliminação do excesso de corante depois de este ter sido forçado através do fio na estrutura semelhante a fita.

6.- Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a fase de aquecimento para fixar o corante ser efectuada com vapor de água a uma temperatura de cerca de 100°C.

Lisboa, 13 de Outubro de 1987

O Agente Oficial da Propriedade Industrial



R E S U M O

"Processo para o fabrico de carpetes de estrutura de malha com tingimento antes da operação de tufagem"

Descreve-se um processo de fabrico de carpetes com boa uniformidade de cor e tonalidade a partir de fio tingido que consiste:

- a) em enlaçar fios encrespados de maneira a obter-se uma estrutura semelhante a fita com extremidades múltiplas;
  - b) em tingir a estrutura semelhante a fita alimentando a referida estrutura semelhante a fita a um banho de tingimento sob uma pequena tensão de tracção e depois forçar o corante a passar através de cada fio na estrutura semelhante a fita pelo menos duas vezes;
  - c) em fixar o corante por aquecimento da estrutura semelhante a fita;
  - d) em enxaguar e espremer a estrutura semelhante a fita;
  - e) em secar a estrutura semelhante a fita;
  - f) em desfiar a estrutura semelhante a fita para separar os fios; e
  - g) em alimentar os fios desfiados a uma máquina de tufar carpetes,
- em que se fabricam carpetes de boa uniformidade de cor e de tonalidade.

Lisboa, 13 de Outubro de 1987

O Agente Oficial da Propriedade Industrial

