



**Assinado
Digitalmente**

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0924962-1

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 0924962-1

(22) Data do Depósito: 29/04/2009

(43) Data da Publicação do Pedido: 04/11/2010

(51) Classificação Internacional: B65H 18/28.

(54) Título: MÉTODOS PARA FABRICAÇÃO DE UM ROLO DE PINTURA E PARTES COMPONENTES DO MESMO

(73) Titular: CHANDRA SEKAR. Endereço: 4 Sunset Road North, Searingtown, NY 11507, ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA(US)

(72) Inventor: CHANDRA SEKAR.

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 29/04/2009, observadas as condições legais

Expedida em: 13/11/2018

Assinado digitalmente por:
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

MÉTODOS PARA FABRICAÇÃO DE UM ROLO DE PINTURA E PARTESCOMPONENTES DO MESMO

Este pedido de patente é uma continuação-em-parte do Pedido de Patente U.S. N° 12/350,798 depositado em 8 de janeiro de 2009.

Este pedido de patente inclui material que é submetido a proteção de direitos autorais. O proprietário dos direitos autorais não faz objeções à reprodução fac-símile por qualquer pessoa apresentada na patente, como a mesma aparece nos arquivos e registros do Escritório de Patentes e Marcas, mas de outra maneira reserva todos os direitos autorais sejam quais forem.

CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção diz respeito aos métodos e aparelhos para fazer rolos de pintura do tipo usado para a aplicação de tinta em paredes e similares. Mais especificamente, a invenção pertence aos métodos e aparelhos para fazer um material de cobertura compósito para o uso em um processo de fabricação de rolo de pintura, e para fazer rolos de pintura que são formados em um processo contínuo de uma ou mais faixas e um material de cobertura compósito.

BEREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Nos desenhos em anexo que formam uma parte deste relatório descritivo, e em que caracteres de referência similares são empregados para designar partes similares por todo o presente documento:

A Figura 1 é uma representação diagramática de vista lateral de aparelhos para fazer material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A Figura 2 é uma representação diagramática de vista lateral de outros aparelhos para fazer material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

5 A Figura 3 é uma vista de topo diagramática dos aparelhos para fazer material de cobertura compósito da Figura 2.

A Figura 4 é uma representação diagramática de vista lateral de ainda outros aparelhos para fazer material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da
10 presente invenção.

A Figura 5 é uma vista de topo diagramática dos aparelhos para fazer material de cobertura compósito da Figura 4.

A Figura 6 é uma representação diagramática de vista lateral de ainda outros aparelhos para fazer material de
15 cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A Figura 7 é uma representação diagramática de vista lateral de aparelhos adicionais para fazer material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da
20 presente invenção.

A Figura 8 é uma representação diagramática de vista lateral de ainda outros aparelhos adicionais para fazer material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

25 A Figura 9 é uma representação diagramática de vista lateral de outros aparelhos para fazer material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A Figura 10 é uma representação diagramática de vista
30 lateral de ainda outros aparelhos adicionais para fazer

material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A Figura 11 é uma representação diagramática de vista lateral de ainda outros aparelhos adicionais para fazer material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A Figura 12 é uma representação diagramática de aparelhos para fazer rolos de pintura laminados pelo uso de um material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A Figura 13 é uma representação diagramática de outros aparelhos para fazer rolos de pintura laminados pelo uso de um material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A Figura 14 é uma representação diagramática de aparelhos adequados para fazer rolos de pintura laminados de faixas múltiplas pelo uso de um material de cobertura compósito de acordo com uma modalidade da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO E DAS MODALIDADES PREFERENCIAIS

A Figura 1 mostra um aparelho 801 que forma o material de cobertura compósito 817. Em uma modalidade, os aparelhos compreendem um aplicador adesivo 809 que recebe um suprimento de adesivo de um suprimento de adesivo 811 por meio de um alimentador 810, e um cortador de faixa 816.

O material de cobertura compósito 817 é formado pelo uso de um suprimento de material de pilha 802 tal como seria adequado para o uso de fabricação de uma cobertura de rolo de pintura. O material de cobertura compósito é formado pelo uso de um suprimento contínuo de material de pilha tal

como seria adequado para o uso na fabricação de uma cobertura de cilindro de tinta. Material de pilha adequado 802 pode ser usado tal material que pode ser fabricado pelo uso de máquina de textura de máquina de pávio tal como a

5 SK-18 disponível da Mayer Industries Inc. Tal material de pilha de malha pode ser feito de uma vez e cortado posteriormente, tornando-se uma fonte contínua. Uma vez cortado, o material de malha de pilha pode ser disposto de maneira plana para processamento adicional. Como uma

10 alternativa ao material de malha de pilha, um material de pilha tecido pode ser usado, tal como um material de pilha tecido, enquanto geralmente mais dispendioso do que o material de malha, é vantajoso, pois fibras do mesmo são mais bem trançadas durante o processo de tecelagem ao invés

15 de pelo pedido anterior de patente de um adesivo. O tecido de malha ou de material de pilha 2 é frequentemente cisalhado (não mostrado) no lado de pilha para obter uma altura de pilha desejada. Como uma alternativa a tecidos ou material de malhas, um material de microfibra pode ser

20 usado. O material 2 pode ter qualquer largura utilizável, tal como as larguras de aproximadamente 32" (81,28 cm) ou 60" (1,52400 metros), e pode ser fabricado ou cisalhado para uma altura de pilha desejada. O material 802 pode ter qualquer largura utilizável, por exemplo, uma largura de

25 aproximadamente 32" (81,28 cm) ou 60" (1,52400 metros). Em uma modalidade, o material tem um lado de pilha (mostrado voltado à jusante) e a lado de tecido (mostrado voltado à montante).

Em uma modalidade, o material 802 é posto de forma plana

30 com sua felpa voltada para baixo e movido em direção a uma

camada adesiva 802 que é dispensada a partir do aplicador de adesivo 809. A rama (não mostrada), também conhecida como uma râmula, ou um aparelho semelhante, pode ser usado para antecipar o material 802. Em uma modalidade, o material 802 é movido em uma direção geralmente horizontal com a felpa voltada para baixo.

Uma camada adesiva 820 é dispensada a partir do aplicador de adesivo 809 no suporte de pano do material 802. O fornecedor de adesivo 811 fornece o adesivo ao aplicador 809 por meio de um alimentador 810. Em uma modalidade, o adesivo é feito predominantemente ou integralmente de resina de polipropileno, o aplicador de adesivo 809 pode ser uma cabeça de matriz, e o fornecedor 811 e alimentador 810 são peças de uma extrusora adequada usada para expelir resina de polipropileno na camada adesiva 820. Após a camada adesiva 820 aplicar o suporte de pano do material 802, elas são ajustadas e/ou unidas juntamente. O ajuste da camada adesiva e/ou da ligação entre a camada adesiva 820 e o suporte de pano de material 802 pode ser afetado pelo controle ambiental (por exemplo, a aplicação de calor ou frio, ou outra forma) após o adesivo 820 ter sido dispensado do aplicador 809, mas antes de se ajustar completamente. Está no escopo da invenção permitir o ajuste da camada adesiva 820 e sua ligação ao material 802 através do uso de intervenção ambiental e/ou intervenção mecânica.

Em uma modalidade, a camada adesiva de polipropileno 820 é aplicada ao suporte de pano do material 802 em material fundido, ou pelo menos parcialmente em estado líquido. Para o objetivo deste documento, o termo polipropileno não tem a intenção de exigir que o adesivo, faixa ou outro material

seja feito somente de polipropileno, visto que é feito predominantemente de polipropileno, e pode conter alguns ou uma parte substancial de aditivos conforme desejável. Em uma modalidade, após sua aplicação ao suporte de pano do material 802, a camada adesiva de polipropileno fundido 802 preenche espaços intersticiais ou vãos no suporte de pano do material 802 antes do ajuste, integrando assim, a camada adesiva 820 com o material 802 e formando um material de folha compósito 815. O então formado material de folha compósito 815 é mais sólido do que o material 802 ausente de materiais integrados da camada adesiva. Em uma modalidade, as fibras do material de folha compósito 815 são apertadas no lugar pelos materiais integrados da camada adesiva.

Após sua aplicação ao suporte de pano do material 802, a camada adesiva de polipropileno fundido 802 pode ajustar com a superfície regular ou lisa exposta conforme ela forma o material de folha compósito 815 com um suporte não poroso geralmente uniforme.

O material de folha compósito 815 é antecipado através do cortador 816 para formar material de cobertura compósito 817. O cortador 816 pode ser usado para cortar o material de folha compósito 815 em faixas de material de cobertura compósito 817 em uma largura desejada. As faixas de material de folha compósito 815 não precisam ser cortadas em larguras iguais. Está no escopo desta invenção cortar larguras diferentes de material de cobertura compósito 817 de um único material de folha compósito 815, por exemplo, por variar o espaço das bordas de corte do cortador 816.

Em uma modalidade, as faixas de material de cobertura compósito 817 têm, cada uma, uma largura de aproximadamente 2,875 polegadas (7,3 cm), correspondentes a uma largura de material de cobertura que pode tipicamente ser usado para
5 fabricar rolo de pintura. O material de cobertura compósito 817 pode ser enrolado e cortado de forma que ele possa ser transportado para uso em outro sítio ou outra máquina que desempenha um processo de fabricação contínuo para rolos de pintura laminados. Em outra modalidade, o material de
10 cobertura compósito pode ser alimentado diretamente a um aparelho que usa o material que forma os rolos de pintura laminados. Onde o material de cobertura compósito é enrolado, pode-se desejar enrolar o material de cobertura compósito 817 enquanto ele ainda é aquecido e maleável,
15 alternativamente, pode-se desejar assegurar que o material de cobertura compósito 817 seja completamente resfriado (ou seja, não esquentar e flexionar) quando for enrolado.

Se a felpa no material 802 não foi cortada na altura desejada antes da aplicação da camada adesiva 820, o
20 material de folha compósito 815 ou o material de cobertura compósito 817 pode ser cortado por um cortador de felpa (não mostrado). A rigidez adicional do material de folha compósito 815 ou material de cobertura compósito 817 (como comparado ao material 802) pode tornar o processo de cortar
25 em uma altura de felpa desejada mais fácil.

A Figura 2 mostra um aparelho 801A para formar material de cobertura compósito 817. Em uma modalidade, o aparelho compreende um aplicador de adesivo 809, um controle ambiental 807 e um cortador de faixa 816. O aplicador de

adesivo 809 recebe um fornecedor de adesivo a partir de um fornecedor de adesivo 811 por meio de um alimentador 810.

O material de cobertura compósito 817 é formado com o uso de um fornecedor de material de felpa 802 tal como seria
5 adequado para uso em fabricação de uma cobertura de rolo de pintura. O material de felpa 802 é um tipo adequado para uso como um rolo de pintura, e em uma modalidade pode ser material de malha ou tecido. O material 802 pode ter qualquer largura usável, por exemplo, uma largura de
10 aproximadamente 32 polegadas (81,28 cm), ou de aproximadamente 60 polegadas (152,4 cm). Em uma modalidade, o material tem um lado de felpa (mostrado voltado para cima) e um lado de pano (mostrado voltado para baixo).

Em uma modalidade, o material 802 é achatado com seu lado
15 de felpa para baixo e movido em direção a uma camada adesiva 802 que foi dispensada do aplicador de adesivo 809. Uma râmula (não mostrada) ou um aparelho similar pode ser usado para avançar o material 802. Em uma modalidade, o material 802 é movido em uma direção, em geral, horizontal
20 com o lado de felpa para baixo.

Uma camada adesiva 820 é dispensada a partir do aplicador de adesivo 809 no pano reforçando o material 802. O fornecedor de adesivo 811 fornece o adesivo ao aplicador 809 através de um alimentador 810. Em uma modalidade, o
25 adesivo é feito predominantemente ou inteiramente a partir de resina de polipropileno, o aplicador de adesivo 809 pode ser um cabeça de matriz e o fornecedor 811 e alimentador 810 são peças de uma extrusora adequada para o uso para extrudar resina de polipropileno na camada adesiva 820. Uma
30 vez que a camada adesiva 820 foi aplicada ao pano

reforçando o material 802, se permite que a mesma se ajuste e/ou cole.

O ajuste da camada adesiva e/ou a ligação entre a camada adesiva 820 e o pano que reforça o material 802 pode ser
5 afetado pelo controle do ambiente (por exemplo, a aplicação de aquecimento ou resfriamento, ou outro) após o adesivo 820 ser dispensado do aplicador 809, mas antes que o mesmo tenha se ajustado completamente. Está no escopo da invenção permitir ajustes da camada adesiva 820 e sua ligação ao
10 material 802 através do uso de intervenção ambiental.

Em uma modalidade, após a aplicação da camada adesiva 820 o material 812 pode ser alimentado através de um controle ambiental 807 enquanto o mesmo forma o material de folha compósito 815. O controle ambiental 807 pode ser usado para
15 afetar a ligação, ou a qualidade ou completude da ligação, entre a camada adesiva 820 ao material subjacente 802 e para auxiliar na integração da camada adesiva 820 ao material 802.

Em uma modalidade ao usar um controle ambiental 807, o
20 controle 807 pode empregar a aplicação de calor, a qual pode uniformizar ou suavizar a superfície exposta da camada adesiva 820.

Em uma modalidade que usa um controle ambiental 807, o controle 807 pode empregar a aplicação de calor, a qual
25 permite que o adesivo na camada adesiva 820 preencha melhor espaços intersticiais ou vãos no material 802.

Em uma modalidade ao usar um controle ambiental 807, o controle 807 pode empregar a aplicação de calor, a qual pode permitir mais contato entre o adesivo na camada
30 adesiva e as fibras fazendo a felpa no material 802,

travando assim as fibras no ligar na felpa conforme se ajusta.

Em uma modalidade ao usar um controle ambiental 807, o controle 807 pode empregar a aplicação de calor, a qual
5 pode fornecer a capacidade de controle da velocidade na qual o adesivo se ajusta e cria o material de folha compósito 815.

Em outra modalidade ao usar um controle ambiental 807, o controle 807 pode empregar o resfriamento, o mesmo pode
10 acelerar o endurecimento ou ajustamento da camada adesiva 820.

Está no escopo da invenção empregar um controle ambiental 807 que utiliza ambas as aplicações de calor e frio, sucessivamente, em qualquer ordem e sem limitar o número de
15 aplicações ou a temperatura de uma aplicação específica. Ao usar calor, frio, aplicações múltiplas de calor ou frio, ou combinações de calor e frio pode alcançar, entre outras coisas, uma das seguintes realizações: (i) uniformizar ou suavizar a superfície exposta da camada adesiva 820 para
20 fornecer um reforço, em geral, uniforme e não poroso; (ii) permitir que o adesivo na camada adesiva 820 preencha melhor os espaços intersticiais ou vãos no material 802; e/ou (iii) permitir mais contato entre o adesivo na camada adesiva e as fibras fazendo a felpa no material 802; (iv)
25 travar as fibras no lugar enquanto o adesivo se ajusta; e/ou (v) acelerar ou alongar o endurecimento ou ajusta da camada adesiva 820.

Se um controle ambiental 807 é empregado ou não, um material de folha compósito 815 é avançado pelo cortador
30 816 para formar material de cobertura compósito 817.

Conforme discutido acima, o cortador 816 pode ser usado para cortar o material de folha compósito 815 em tiras de material de cobertura compósito 817 em uma largura desejada. As tiras de material de folha compósito 815 não
5 precisam ser cortadas em larguras iguais. Está no escopo dessa invenção cortar em larguras diferentes o material de cobertura compósito 817 de um único material de folha compósito 815, por exemplo, variando o espaçamento das bordas de corte do cortador 816.

10 Em uma modalidade, as tiras de material de cobertura compósito 817 cada uma tem uma largura de aproximadamente 2,875 (7,3 centímetros) polegadas, que corresponde a uma largura do material de cobertura que pode ser usado geralmente para fabricar rolos de pintura. Conforme
15 discutido acima, o material de cobertura compósito 817 pode ser bobinado e cortado para transportar, ou ser alimentado diretamente em um aparelho que usa o material para formar rolos de pintura laminados. O material de cobertura compósito 817 pode ser bobinado enquanto ainda está quente
20 e flexível, ou após estar completamente frio.

Se a felpa sobre o material 802 não tiver sido cortada na altura desejada antes da aplicação da camada adesiva 820, o cortador de felpa (não mostrado) pode ser usado para cortar o material de folha compósito 815 ou o material de
25 cobertura compósito 817.

A figura 3 mostra uma vista de topo de um aparelho 801A para fabricar o material de cobertura compósito 817 de acordo com uma modalidade da invenção. O aplicador de adesivo 809 aplica uma camada adesiva 820 no material 802
30 conforme o material é avançado. Em uma modalidade, o

material 802 pode ser alimentado para dentro do aparelho 801A diretamente conforme é fabricado, ou a partir de comprimentos pré-fabricados.

Na modalidade mostrada na figura 3, o material de felpa reforçado com pano 802 de aproximadamente 32" (81,28 centímetros) de largura é avançado. Uma camada adesiva de polipropileno 820, que começa mais largo no aplicador 809 é estreitado conforme é puxado pelo material que avança 802. Onde a camada adesiva 820 faz contato com o material 802, pode ser entre 31,875" (80,9625 centímetros) e 32" (81,28 centímetros). A camada adesiva 802 e o material que avança 802 passaram através do controle ambiental 807. O material de folha compósito suave 815 emerge do controle ambiental 807 e é separado em onze faixas de material de cobertura compósito 817, cada um com 2,875" (7,3 centímetros) de largura. Doze lâminas separadas podem ser usadas no cortador 816 para formar as onze faixas de 2,875" (7,3 centímetros) cada, e duas faixas de refugo pequenas 31.

Variar a largura do material 802 está dentro do escopo da invenção, assim, em outra modalidade, o material 802 pode ter aproximadamente 60" (1,52400 metros) de largura, e largura estreitada da camada adesiva 820 onde contata o material 802 é entre 57,5" (1,4605 metros) e 60" (1,52400 metros) de largura. Com o uso dessa configuração, e vinte e uma lâminas para o cortador 16, vinte faixas de 2,875" (7,3025 centímetros) de material de cobertura compósito pode ser feita. Conforme acima, duas faixas de refugo pequenas 31 resultarão.

Enquanto apenas dois exemplos diferentes são apresentados, qualquer largura desejada do material 802 pode ser usada.

Onde a camada adesiva 820 compreende propileno, e onde o aplicador 809 é uma extrusora, um fator limitante na largura do material 802 usado são as capacidades da extrusora. Está é, entretanto, dentro do escopo da invenção
5 usar múltiplas extrusoras para aplicar camadas adesivas múltiplas, são sobrepostas 802 no material 802.

A figura 4 mostra um aparelho 801B para formar o material de cobertura compósito 817. Em uma modalidade, o aparelho compreende um aplicador de adesivo 809 alimentado a partir
10 de um alimentador (não mostrado) que toma um fornecimento de adesivo a partir de um fornecedor de adesivo (não mostrado). Um material que avança 802 é depositado por um aplicador 809 sobre um cilindro 880, e gira entre o cilindro 880 e uma estrutura 890 que tem uma porção plana.
15 O cilindro 880 pode ser impulsionado na direção da estrutura 890 por uma mola, por gravidade ou por outros meios que estarão aparentes para as pessoas versadas na técnica.

O material de cobertura compósito 817 é formado com o uso
20 de um fornecimento de material de felpa 802 como seria adequado para fabricação de uma cobertura de rolo de pintura. O material 802 é um tipo adequado para usar como rolo de pintura, e em uma modalidade pode ser de material de malha ou tecido. O material 802 pode ter qualquer
25 largura usável, por exemplo, uma largura de aproximadamente 32 polegadas (81,3 cm), ou de aproximadamente 60 polegadas (152,4 cm). Em uma modalidade, o material tem um lado de felpa (mostrado voltado para cima) e um lado de pano (mostrado voltado para baixo).

Em uma modalidade, o material 802 é sustentado por uma estrutura 809 como a râmula com o lado de felpa para baixo, e movido na direção do cilindro; uma camada adesiva 820 é dispensada a partir do aplicador de adesivo 809. A

5 estrutura ou a aparelho semelhante pode ser usado para avançar o material 802. A camada adesiva pode ser de qualquer espessura operável. Em uma modalidade, a camada adesiva 820 tem entre 0,010" (0,254 milímetros) e 0,020" (0,508 milímetros) de espessura.

10 Uma vez que a camada adesiva 820 dispensada a partir do aplicador 809 contata o cilindro 880, se desloca ao longo do lado de fora do cilindro até ser ensanduichada entre o cilindro 880 e o material 802. O posicionamento e orientação angular do aplicador 809 podem ser variados. Em

15 uma modalidade, o aplicador é angulado entre 30 graus e 60 graus de verticalidade e posicionado dentro de polegadas do centro do cilindro 880. Em outra modalidade o aplicador 809 está dentro de 30 graus (+/-) de verticalidade, e é posicionado para dispensar adesivo de modo que a camada

20 adesiva 820 primeiro faça contato na metade superior do cilindro 880. Em ainda outra modalidade, o aplicador 809 está dentro de 30 graus (+/-) de horizontalidade e é posicionado para dispensar adesivo de modo que a camada adesiva 820 primeiro faça contato na metade inferior do

25 cilindro 880. Variações na orientação angular do aplicador 809, e a distância a partir do e a orientação ao redor do cilindro estão dentro do escopo da invenção, e estarão aparentes para alguém versado na técnica.

Em uma modalidade, o adesivo é feito predominantemente ou

30 totalmente de resina de polipropileno e o aplicador de

adesivo 809 pode ser uma cabeça de matriz que é parte de uma extrusora adequada para uso para extrudar a resina de polipropileno para a camada de adesivo 820. Em tal modalidade, o adesivo tem uma viscosidade à medida que sai da extrusora na forma de uma folha de propileno fundido. O aplicador 809 pode ser colocado relativamente perto da localização onde a camada de adesivo 802 entra em contato com o cilindro 880 (como mostrado); de modo alternativo, em uma modalidade, o aplicador 809 pode ser colocado mais distante, ou em outra localização onde a camada de adesivo 820 entra em contato com o cilindro 880 mais cedo antes de entrar em contato com o material 802, ou após entrar em contato com o material 802. Tal variação está dentro do escopo desta invenção, e será aparente a uma pessoa de habilidade na técnica.

À medida que o material 802 e a camada de adesivo 820 passam entre o cilindro 880 e a superfície do quadro 890, os mesmos são impelidos juntos. O topo ou lado do cilindro da camada de adesivo 820 pode ser alisado ou impresso de modo uniforme (por exemplo, realçados) à medida que o mesmo passou por debaixo do cilindro 880 formando uma superfície de camada de adesivo lisa ou uniforme 851. A força compressiva do cilindro 880 pode ser suficiente para forçar o adesivo para os vãos ou espaços intersticiais no reforço não poroso do material 802. O material de folha compósito 815 resultante pode ser cortado pelo cortador 816 para formar o material de cobertura compósito 817 com um reforço não poroso.

O cilindro 880 pode ser aquecido. O aquecimento do cilindro 880 pode auxiliar na penetração da camada de adesivo 820

para os vãos ou espaços intersticiais dentro do material 802 à medida que a camada de adesivo 820 passa por debaixo do cilindro 880.

O cilindro 880 pode ser resfriado. O resfriamento do
5 cilindro 880 pode acelerar o ajuste da camada de adesivo 820 ou da superfície de camada de adesivo lisa ou uniforme 851, ou ambas. A aceleração do ajuste da superfície de camada de adesivo lisa ou uniforme 851 pode produzir uma impressão mais vigorosa ou uma superfície mais lisa sobre a
10 mesma. Mesmo se o cilindro 880 é resfriado, a força compressiva do cilindro 880 pode ser suficiente para forçar o adesivo para os vãos ou espaços intersticiais no reforço não poroso do material 802. Assim, um cilindro resfriado pode fornecer um ou mais dos benefícios a seguir: fornecer
15 uma superfície mais lisa ou mais vigorosa 851; acelerar o ajuste do adesivo, e assim a formação do material de folha compósito 815; melhorar o contato entre o material 802 e o adesivo utilizado para formar a camada de adesivo 820; e sustentar no lugar das fibras que compreendem a felpa do
20 material 802.

O cilindro 880 pode também ser operado em temperatura ambiente, e nem aquecido nem resfriado. Em uma modalidade, o cilindro 880 é de um diâmetro que irá permitir que o mesmo imprima uniformemente ou adequadamente lisa a camada
25 de adesivo 820 para formar a camada de adesivo uniforme ou lisa 851. Em uma modalidade, o cilindro 880 tem um diâmetro entre cerca de 14" (35,56 centímetros) e 20" (50,8 centímetros).

A Figura 5 mostra uma vista de topo do aparelho 801B. o
30 material 802 avança através do quadro 890 (não mostrado). O

aplicador 809 dispensa uma camada de adesivo (não mostrada) sobre a superfície superior do material 802. O material 802 com a camada de adesivo são, então, passados por baixo de um cilindro 880 o qual transmite uma força compressiva logo após. O topo ou lado do cilindro da camada de adesivo 820 pode ser alisado ou impresso de modo uniforme à medida que o mesmo passou por debaixo do cilindro 880 formando uma superfície de camada de adesivo lisa ou uniforme 851, embora a força compressiva do cilindro 880 possa ser suficiente para forçar o adesivo para os vãos ou espaços intersticiais no reforço não poroso do material 802. O material de folha compósito 815 resultante pode ser cortado pelo cortador 816 para formar o material de cobertura compósito 817 com um reforço não poroso.

A Figura 6 mostra um aparelho 801C que é uma variação sobre o aparelho 801B mostrado nas Figuras 4 e 5. Mais especificamente, o aparelho 801 adicionalmente inclui o cilindro 881, que atua, junto com o cilindro 880, para transmitir uma força compressiva entre o material 802 e a camada de adesivo 820. O cilindro é mostrado em um quadro modificado 891 que permite que os cilindros 880, 881 atuem juntos à medida que o material 802 e a camada de adesivo 820 passam por debaixo do cilindro superior 880.

Como discutido acima em relação ao cilindro 880, o cilindro 881 pode ser aquecido ou resfriado. É assim possível simultaneamente aquecer ou resfriar os cilindros 880, 881. É também possível aquecer ou resfriar um dentre os cilindros, enquanto se resfria o outro.

Em uma modalidade, o cilindro superior 880 é resfriado enquanto o cilindro inferior 881 é aquecido. O resfriamento

do cilindro superior 880 pode fornecer um ou mais dos benefícios a seguir: fornecer uma superfície mais lisa ou mais vigorosa 851; acelerar o ajuste do adesivo, e assim a formação do material de folha compósito 815; melhorar o
5 contato entre o material 802 e o adesivo utilizado para formar a camada de adesivo 820; e sustentar no lugar das fibras que compreendem a felpa do material 802. Enquanto aquece o cilindro inferior 881 pode auxiliar na penetração da camada de adesivo 820 para os vãos ou espaços
10 intersticiais dentro do material 802 à medida que a camada de adesivo 820 passa acima do cilindro 881.

Um ou ambos os cilindros podem também ser operados a temperatura ambiente e nem aquecidos nem resfriados.

Além disso, não é necessário modificar o quadro 890
15 mostrado na Figura 4 para ser como o quadro 891 mostrado na Figura 6 para operar os cilindros 880, 881 a fim de manter-se dentro do escopo da presente invenção. Conforme será aparente a um versado na técnica, os cilindros 880, 881 podem ser configurados para serem antes ou depois de um
20 quando não modificado 890. O aplicador 809 pode ser movido de forma correspondente.

Os cilindros 880, 881 podem ser do mesmo tamanho ou de tamanhos diferentes. Em uma modalidade, o cilindro superior 880 é de um diâmetro diferente que permitirá que o mesmo
25 alise adequadamente ou imprima uniformemente a camada adesiva 820 para formar a camada adesiva uniforme ou lisa 851. Em uma modalidade, o cilindro superior 880 tem um diâmetro entre cerca de 0,356 metros (14 polegadas) e 0,508 metros (20 polegadas). Em uma modalidade, o cilindro
30 inferior 881 é de um diâmetro diferente que permitirá que o

mesmo opere com o cilindro superior 880. Em uma modalidade, o cilindro inferior 880 tem um diâmetro entre cerca de 0,127 metros (5 polegadas) e 0,508 metros (20 polegadas).

Em uma modalidade, ao invés de usar uma rama para mover o material, os cilindros 880, 881 podem acionar o material entre os mesmos.

Voltando-se agora para a Figura 7, um aparelho 801D para formar o material de cobertura compósito 817 é mostrado. Em uma modalidade, o aparelho compreende um aplicador de adesivo 809 alimentado a partir de um alimentador (não mostrado) que recebe um fornecimento de adesivo a partir de um fornecedor de adesivo (não mostrado). Um material de avanço 802 corre entre um cilindro 880 e uma superfície 890 tal como uma parte plana de uma râmula. O cilindro 880 pode ser instado em direção à superfície 890 por uma mola, pela gravidade ou por outro meio que será aparente aos versados na técnica.

Uma camada adesiva 820 deixa o aplicador 809 e é ensanduichada entre o cilindro 880 e o material 802 antes do ou conforme o material passa debaixo do cilindro 880. Em uma modalidade, o adesivo que forma a camada adesiva 820 é predominantemente polipropileno. O posicionamento do aplicador 809 pode ser variado. Quando o adesivo que forma a camada adesiva 820 é polipropileno, o aplicador 809 pode ser a cabeça de matriz de uma extrusora. Em tal modalidade o adesivo tem uma viscosidade conforme esse sai da extrusora que forma uma folha de polipropileno fundido. Em uma modalidade, o aplicador 809 pode ser colocado a uma distância para a localização onde a camada adesiva entra em contato com o material 802 antes de entrar em contato com o

cilindro 880 (conforme mostrado) ou substancialmente ao mesmo tempo em que entra em contacto com o cilindro 880; ou em outra localização, incluindo onde a camada adesiva 820 entra em contato com o cilindro 880 antes de entrar em
5 contato com o material 802. Tal variação está dentro da abrangência dessa invenção e será aparente a um versado na técnica.

Conforme o material 802 e a camada adesiva 820 passam entre o cilindro 880 e a superfície 890 esses são instados
10 juntos. O lado de cilindro ou de topo da camada adesiva 820 é alisado ou uniformemente impresso conforme esse passa debaixo do cilindro 880 formando uma camada adesiva uniforme ou lisa 851, enquanto o contato entre o adesivo e o material 802 sob pressão do cilindro 880 permite que a
15 camada adesiva 820 preencha espaços ou vãos intersticiais dentro do material 802. O material 802 e a camada adesiva uniforme ou lisa 851 podem, então, ser passados debaixo de um segundo cilindro 881 para formar o material de folha compósito resultante 815.

20 Depois que o material 802 com a camada adesiva aplicada 820 passa entre o cilindro 880 e a superfície 890 formando a camada adesiva uniforme ou lisa 851, a combinação é, então, passada debaixo de um segundo cilindro 884. Como com o primeiro cilindro 880, quando a combinação passa debaixo do
25 segundo cilindro 884 essa é novamente instada junta. O segundo cilindro 884 pode também alisar ou imprimir a camada adesiva uniforme ou lisa 851 e, em qualquer evento, irão proporcionar uma pressão para baixo sobre essa, que pode permitir que a camada adesiva 820 preencha adicionalmente
30 os vãos ou espaços intersticiais dentro do material 802. O

material de folha compósito resultante 815 pode ser cortado por um cortador 816 para formar o material de cobertura compósito 817 com um reforço não poroso.

Um ou ambos os cilindros 880, 884 podem ser aquecidos ou
5 resfriados ou um pode ser aquecido enquanto que o outro é resfriado.

Resfriar um ou ambos os cilindros 880 pode fornecer um ou mais dos seguintes benefícios: fornecer uma superfície externa ou impressão mais nítida; apressar o ajuste do
10 adesivo e, dessa forma apressar a formação do material de folha compósito 815; fornecer o contato entre o material 802 e o adesivo usado para formar a camada adesiva 820; e sustentação no lugar nas fibras que compreendem a felpa do material 802. Aquecer os cilindros 880, 884 pode auxiliar
15 na penetração da camada adesiva 820 nos vãos ou espaços intersticiais dentro do material 802 conforme a camada adesiva 820 passa debaixo dos cilindros 880, 884 e pode permitir a melhor impressão na, ou alisamento da superfície externa da camada adesiva 820.

20 Um ou ambos os cilindros 880, 884 podem também ser operados sem o aquecimento ou resfriamento.

O diâmetro de cada um dos cilindros 880, 881, e caso cada um dos mesmos seja aquecido, ou resfriado, ou nem aquecido nem resfriado, depende da função específica desejada para o
25 cilindro. Tais variações estão dentro do escopo da presente invenção.

A Figura 8 mostra um aparelho 801E para formar o material de cobertura compósito 817. Em uma modalidade, o aparelho compreende um aplicador de adesivo 809 alimentado a partir
30 de um alimentador (não mostrado) que recebe um fornecimento

de adesivo de um fornecedor de adesivo (não mostrado). Um material de avanço 802 corre entre cilindros 880, 882, 883 e uma superfície 890 como uma porção plana de uma râmula. Os cilindros 880, 882, 883 podem ser incitados em direção à
5 superfície 890 através de uma mola, através da gravidade ou através de outros meios que serão aparentes para pessoas versadas na técnica.

Uma camada adesiva 820 deixa o aplicador 809 e cai sobre o primeiro cilindro 880. Conforme o primeiro cilindro 880
10 gira, a camada adesiva 820 entra em contato com o material 802. O posicionamento do aplicador 809 pode ser variado. Em uma modalidade em que o adesivo que forma a camada adesiva 820 é polipropileno, o aplicador 809 pode ser a cabeça de matriz de uma extrusora. Em tal modalidade, o adesivo tem
15 uma viscosidade conforme o mesmo sai da extrusora que forma uma folha de polipropileno fundido. Em uma modalidade, o aplicador 809 pode ser colocado acima do cilindro 880 de modo que o mesmo entra em contato com o cilindro antes do material 802 (conforme mostrado); ou em outro local onde o
20 mesmo ainda estará em contato com o cilindro 880 antes do mesmo entrar em contato com o material 802. Tal variação está dentro do escopo desta invenção, e será aparente para uma pessoa versada na técnica.

Em uma modalidade, o adesivo que forma a camada adesiva 820
25 é polipropileno. Conforme o material 802 e a camada adesiva 820 passam entre os cilindros 880, 882, 883 e a superfície 890 os mesmos são incitados juntos. Conforme discutido acima, cada um dos cilindros 880, 882, 883 pode ser aquecido ou resfriado, ou pode ser nem aquecido nem
30 resfriado. Também conforme discutido acima, os cilindros

880, 882, 883 podem ser do mesmo tamanho, ou de tamanhos variados. Em uma modalidade, os cilindros 880, 882 e 883 são, cada um, na faixa de 14" (35,56 centímetros) a 20" (50,8 centímetros). Em uma modalidade, o primeiro cilindro 5 880 está na faixa de 14" (35,56 centímetros) a 20" (50,8 centímetros), enquanto que o segundo e terceiro cilindros 882, 883 são menores do que o primeiro cilindro 880, e são na faixa de 10" (25,4 centímetros) a 18" (45,72 centímetros). A seleção dos diâmetros e características 10 térmicas dos cilindros 880, 882, 883 pode ser para alcançar resultados desejados.

O material de folha compósito 815 pode ser cortado por um cortador 816 para formar o material de cobertura compósito 817 com um reforço não poroso.

15 A Figura 9 mostra um aparelho 801E para formar o material de cobertura compósito 817. Em uma modalidade, o aparelho compreende um aplicador de adesivo 809, um alimentador e fornecedor de adesivo (não mostrado), cilindros 850 e cortador de faixa 816. Após a camada adesiva 820 deixar o 20 aplicador 809, mas antes de entrar em contato com o material 802, os cilindros 850 alisam a camada adesiva 820 para formar a camada adesiva alisada 851. Em uma modalidade em que o adesivo é polipropileno, embora camada adesiva alisada 851 possa ser mais fria do que quando deixou o 25 aplicador 809, a mesma não é ainda endurecida ou ajustada. Assim, após a camada adesiva alisada 851 entrar em contato com o material 802, a mesma pode endurecer e ajustar, formando o material de folha compósito 815. O material de folha compósito 815 pode ser cortado por um cortador 816

para formar o material de cobertura compósito 817 com um reforço não poroso.

A Figura 10 mostra um aparelho 801F para formar o material de cobertura compósito 817. Em uma modalidade, o aparelho
5 compreende um aplicador de adesivo 809, um alimentador e um fornecedor de adesivo (não mostrado), cilindros 850, cilindros 852 e cortador de faixa 816. Após a camada adesiva 820 deixar o aplicador 809, mas antes da mesma entrar em contato com o material 802, os cilindros 850
10 alisam a camada adesiva 820 para formar a camada adesiva alisada 851. Em uma modalidade em que o adesivo é polipropileno, embora a camada adesiva alisada 851 possa ser mais fria do que era ao deixar o aplicador 809, a mesma não é ainda endurecida ou ajustada. Após a camada adesiva
15 alisada 851 entrar em contato com o material 802, os cilindros 852 aplicam uma força de compressão que comprime a camada adesiva alisada 851 e o material 802 juntos para formar o material de folha compósito 815. Os cilindros 852 podem também ser usados para imprimir uniformemente a
20 camada adesiva alisada 851. O material de folha compósito 815 pode ser cortado por um cortador 816 para formar o material de cobertura compósito 817 com um reforço não poroso.

Em uma modalidade, os cilindros 852 são aquecidos a uma
25 temperatura mais quente do que a temperatura da camada adesiva alisada 851. Em uma modalidade, os cilindros 852 são resfriados a uma temperatura mais fria do que a temperatura da camada adesiva alisada 851. Em uma modalidade, os cilindros 852 são nem aquecido nem

resfriado. Em uma modalidade, um dos cilindros 852 é aquecido enquanto o outro é resfriado.

A Figura 11 mostra um aparelho 801G para formar o material de cobertura compósito 817. Em uma modalidade, o aparelho
5 compreende um aplicador de adesivo 809, uma alimentador e um fornecedor de adesivo (não mostrado), três pares de cilindros 850, 855, 860 um cortador de faixa 816. Após a camada de adesivo 820 deixar o aplicador 809, mas antes de entrar em contato com o material 802, o par de cilindros
10 850 pode alisar a camada de adesivo 820 para formar uma camada de adesivo alisada 851. Em uma modalidade, o adesivo é predominantemente polipropileno, e embora a camada de adesivo alisada 851 possa ser mais fria do que estava quando deixa o aplicador 809, não é ainda endurecida ou
15 ajustada. Após a camada de adesivo alisada 851 entrar em contato com o material 802, o segundo par de cilindros 852 aplica uma forma compressiva que comprime a camada de adesivo alisada 851 e o material 802 juntos enquanto ao mesmo tempo confere calor à combinação. O terceiro par de
20 cilindros 860 então aplica uma força compressiva que comprime a camada de adesivo alisada 851 e o material 802 juntos, enquanto pode, ao mesmo tempo, resfriá-los. Acredita-se que o aquecimento por cilindros 852 pode auxiliar a preencher alguns espaços intersticiais ou vãos
25 dentro do material 802 com o lado de contato da camada de adesivo alisada 851, e que o resfriamento pelos segundos cilindros de resfriamento 860 pode apressar o ajuste da camada de adesivo alisada. O material de folha compósito 815 pode ser contado pelo cortador 816 para formar o

material de cobertura compósito 817 com um reforço não poroso.

A Figura 12 mostra uma representação diagramática de um aparelho 900 adequado para fazer rolos de pintura laminados em concordância com uma modalidade da invenção. Para facilitar a discussão dessa aplicação, o termo "a jusante" se refere à direção mais adiante no processo de fabricação de cilindro, ou mais próxima ao cortador tipo "fly-away" 27, enquanto o termo "a montante" se refere à direção mais anterior no processo de fabricação de cilindro, ou mais distante do cortador tipo "fly-away" 27.

O alojamento 22 suporta o mandril 21. Um resfriador (não mostrado) pode ser usado para resfriar o mandril 21. Em uma modalidade, a faixa interna 23 é alimentada próxima ao mandril 21, assim este gira helicoidalmente. O termo helicoidalmente conforme usado na presente invenção significa orientado sobre um mandril 21 de forma a permitir que a borda da montante de uma dada dobra de uma faixa ou material de cobertura a ser espaçado de forma próxima ou em relação adjacente com a borda da jusante da dobra da faixa. Um lubrificante tal como 5% de óleo mineral pode ser aplicado à superfície interna da faixa interna 23 antes do giro no mandril 21.

A cabeça 24 fornece uma camada de material adesivo 25 de uma fonte de tal material (não mostrado), o material adesivo 25 pode ser polipropileno ou um composto predominantemente feito de polipropileno. A fonte de material adesivo 25 pode ser uma extrusora, ou pode ser outra fonte de material adesivo, tal como um fundidor. A cabeça 24 pode ser qualquer tipo de cabeça apropriada para

fornecer material adesivo 25 da fonte, tal como um bocal ou uma matriz. Em que a fonte de material adesivo de polipropileno 25 é uma extrusora, a cabeça 24 é preferencialmente uma matriz.

5 Em uma modalidade, uma única cabeça 24 fornece uma camada de adesivo 25 para a superfície externa de faixa interna 23 conforme gira ao redor do mandril 21. Embora a largura da camada de adesivo possa ser variada, em uma modalidade, a largura da camada de adesivo 25 deve substancialmente
10 cobrir a superfície externa da faixa interna 23. A largura da camada de adesivo 25, no entanto, pode não cobrir completamente a superfície externa da faixa interna 23, ou pode ser suficiente para adesivo em excesso sobre a quantidade necessária para cobrir completamente a
15 superfície externa da faixa interna 23. Uma faixa de material de cobertura compósito 17 é avançada sobre o mandril 21 fora da faixa interna 23 e a camada de adesivo 25. Em uma modalidade, o material de cobertura compósito 817 compreende uma superfície externa de felpa e uma
20 superfície interna lisa ou uniformemente impressa ou reforço feito de polipropileno ou um composto predominantemente feito de polipropileno.

As bordas do material de cobertura compósito 817 podem ser desviadas das bordas da faixa interna 23 já que as duas são
25 avançadas ao longo do mandril 21. Acredita-se que um produto mais forte é rendido de ter um desvio entre a borda do material de cobertura compósito 817 e a borda da faixa interna 23. Um desvio de entre cerca de um quarto e três quartos da largura da faixa interna 23 é encontrado para se
30 atingir resultados aceitáveis. Os bons resultados podem ser

atingidos tendo um desvio de cerca de metade da largura da faixa interna 23.

Antes do endurecimento e ajuste do material adesivo 25, uma força de compressão para dentro aplica pressão à superfície de felpa externa do material de cobertura compósito 817, conferindo forças para dentro as peças componentes, assim laminando o material de cobertura compósito 817 e a faixa interna 23 conforme a camada de adesivo 25 se ajusta. O cilindro contínuo 929 é assim formado sobre o mandril 21.

Em uma modalidade, a força de compressão para dentro é um sistema helicoidal de correia formado a partir dos cilindros 28a, 28b, e uma correia 28. Além de comprimir as peças de componente e formar o cilindro, a correia 28 avança o assim formado cilindro contínuo 929 ao longo do mandril 21 e gira continuamente o cilindro contínuo, e também com isso avançar a faixa interna 23 e o material de cobertura compósito 817 em torno e a jusante no mandril 21. O cilindro contínuo 929 pode ser cortado pela serrote tipo "fly-away" 27, em comprimentos após ter sido suficientemente ajustado. Uma serrote tipo "fly-away" 27 pode ser utilizada para cortar o cilindro contínuo 929 em comprimentos dimensionados em relação ao cilindro de pintura pronto para finalização, ou mais tipicamente nos varetas 926 de um comprimento fixo, como 1,65m (65"), que pode ser cortado e finalizado ainda em cilindros de pintura.

Pertence ao escopo da invenção aplicar a camada adesiva 25 à superfície externa da faixa interna 23, a superfície interna lisa ou impressa do material de cobertura compósito 817, ou simultaneamente à superfície interna lisa ou

impressa do material de cobertura compósito 817 e a superfície externa da faixa interna 23, em qualquer evento, tal que a camada adesiva 25 é ensanduichada entre a faixa interna 23 e o material de cobertura compósito 817.

- 5 Em uma modalidade, a cabeça 24 é uma cabeça de matriz, e a camada adesiva 25 é predominante ou inteiramente produzida a partir de polipropileno. Uma extrusora (não mostrada) força o termoplástico através da cabeça 24, dispensando com isso uma camada adesiva fundida 25.
- 10 A presente invenção produz um cilindro de pintura laminado a partir de uma única faixa de polipropileno 23 (ou produzida predominantemente de polipropileno), uma única faixa de material de cobertura compósito 817, e uma única cabeça de matriz 24 que produz uma camada de material
- 15 adesivo 25 que é aproximadamente tão larga quanto a largura da faixa interna 23. Uma linha de fabricação simples produz um cilindro de pintura laminado, com uma baixa força de aperto, que não sofre por deixar de ser redondo em suas extremidades após ser finalizado e cortado. A força de
- 20 aperto menor pode ser demonstrada ao fatiar o cilindro de pintura laminado finalizado na direção do comprimento, e ao observar que o mesmo não tende a se abrir, mas tende a manter sua forma redonda como faria um tubo plástico extrusado.
- 25 Em uma modalidade: a faixa interna 23 tem uma largura de 7,85cm ($2 \frac{3}{4}$ polegadas), e uma espessura entre cerca de 0,03cm (0,010") e 0,08cm (0,030"); o material de cobertura compósito 817 tem aproximadamente a mesma espessura, sem contar a altura de felpa, e uma largura de 10,73cm ($2 \frac{7}{8}$
- 30 polegadas); e a camada adesiva pode ser entre (0,010

polegadas) e (0,030 polegadas). A espessura selecionada a partir dos valores mais altos nestas faixas fornecerão cilindros de pintura que têm um aspecto mais rígido, enquanto espessuras selecionadas a partir dos valores mais baixos nas faixas fornecerão um cilindro de pintura que tem um aspecto mais mole. Pertence ao escopo da invenção selecionar independentemente cada uma das espessuras a partir destas faixas. A largura e espessura da faixa interna 23, e a largura, espessura de não-felpa e espessura de felpa do material de cobertura compósito 817 podem ser aqueles que são apropriado para fabricação do cilindro desejado. Por exemplo, um típico cilindro laminado de alta qualidade que tem um núcleo de diâmetro de 3,81cm (1,5 polegadas) e uma de parede de 75 pode ser fabricada com os seguintes materiais:

	Largura	Espessura de Não-felpa	Espessura de Felpa
Faixa Interna	6,985cm	0,635cm	n/d
Camada Adesiva	6,985cm	0,508cm	n/d
material de cobertura compósito	7,3025cm	0,381cm	Felpa Desejada

Como utilizada nesta invenção, o termo "parede" ou "mil" significa espessura em milésimos de polegada. Tais larguras e espessuras e os métodos para determiná-las serão aparentes àqueles versados na técnica; variação quase infinita é possível dependendo das características do cilindro desejado.

Acredita-se atualmente que o processo de laminação da presente invenção produzirá cilindros comercialmente aceitáveis que têm um núcleo de diâmetro de 3,81cm (1,5 polegadas) fabricado com qualquer das seguintes combinações de materiais:

	Largura	Espessura de Não-felpa	Espessura de Felpa
Faixa Interna	6,985cm	0,0127cm	n/d
Camada Adesiva	6,985cm	0,0254cm	n/d
material de cobertura compósito	7,3025cm	0,0127cm	Felpa Desejada

ou

	Largura	Espessura de Não-felpa	Espessura de Felpa
Faixa Interna	6,985cm	0,0254cm	n/d
Camada Adesiva	6,985cm	0,508cm	n/d
material de cobertura compósito	7,3025cm	0,381cm	Felpa Desejada

ou

	Largura	Espessura de Não-felpa	Espessura de Felpa
Faixa Interna	6,985cm	0,381cm	n/d
Camada Adesiva	6,985cm	0,381cm	n/d
material de cobertura compósito	7,3025cm	0,0254cm	Felpa Desejada

As variações deste tipo com relação a presente invenção serão aparentes à pessoa versada na técnica. A quantidade de adesivo exigida é esperada em menos do que pode ser exigido em um processo de fixar uma faixa de polipropileno para cobrir material como material 802 (Figura 1, et seq.) Isto é esperado porque a camada adesiva fixa apenas duas camadas não-porosas lisas (ou uniformes) em vez de uma camada lisa com um material poroso.

Em outra modalidade (não mostrada), o material de cobertura compósito 817 pode ser alimentado diretamente a partir de uma máquina que o produz (por exemplo, o aparelho 801B na Figura 4) em um aparelho de fabricação de rolos de pintura 900 para produzir rolos de pintura laminados. Pertence ao escopo da invenção combinar faixas múltiplas de material de cobertura compósito 817, como, por exemplo, ao utilizar um

serrote tipo "fly-away" ao cortador para cortar o material de cobertura compósito 817 em seções de comprimento fixo, e ao utilizar um meio de fixação para prender as extremidades de tais seções de comprimento fixo à medida que o material de cobertura compósito 817 é consumido pela fabricação de rolos de pintura ao utilizar um aparelho de fabricação de cilindro de pintura 900. Desta maneira, dependendo da velocidade relativa do aparelho de fabricação de rolo de pintura 900, a máquina que produz a lâmina de cobertura compósita 815 (ver Figura 4), a largura fabricada de lâmina de cobertura compósita 815 (ver Figura 4) e a largura desejada de material de cobertura compósito 817 (ver Figure 4), múltiplos aparelhos de fabricação de cilindro de pintura 900 podem ser fornecidos a partir de um aparelho 801B que produz o material de cobertura compósito 817.

A Figura 13 mostra uma representação diagramática de um aparelho 950 adequado para produção de rolos de pintura laminados de acordo com uma modalidade da invenção. Em uma modalidade, o aparelho compreende um primeiro aplicador de adesivo 809 que tem um alimentador e um fornecimento de adesivo (não mostrado), cilindros 880, 880 e um cortador 816. O material de cobertura compósito 817 é formado com o uso de um fornecimento de material felpudo 802, que tem um lado felpudo e um lado de pano, e adequado para uso na fabricação de uma cobertura de cilindro de tinta. O material felpudo 802 é assentado de forma plana para processamento. O material 802 pode ser cisalhado (não mostrado) no lado felpudo para obter uma altura do lado felpudo desejada antes do processamento pela máquina 950. O material 802 pode ter qualquer largura conveniente. Em uma

modalidade, o material 802 tem uma largura de aproximadamente 0,81 m.

Em uma modalidade, uma camada adesiva 820 é aplicada ao lado de pano do material 802 pelo aplicador de adesivo 809.

5 O fornecimento de adesivo (não mostrado) fornece o adesivo para o aplicador 809 através de um alimentador (não mostrado). Em uma modalidade, o adesivo é feito predominante ou inteiramente de resina de polipropileno, o aplicador de adesivo pode ser uma extrusora que compreende
10 um cabeçote de matriz 809.

Após a camada adesiva 820 ser aplicada ao lado de pano do material 802, uma força de compressão que eleva a camada adesiva e o material 802 juntos é conferida por cilindros 880, 881. O cilindro superior 880 alisa e/ou imprime uma
15 superfície exterior da camada adesiva que forma uma camada lisa ou impressa 851. Permite-se, então, que o material de folha compósito formado dessa forma resfrie e se ajuste. Tais resfriamento e ajuste podem ser acelerados por um sistema de resfriamento (não mostrado) que pode conferir
20 resfriamento para o material de folha combinado 815 através de qualquer método, incluindo, sem limitação, um cilindro resfriado ou o fluxo de ar frio ou outro gás ou fluidos. Em uma modalidade, a camada adesiva 820 compreende predominante ou inteiramente polipropileno. As fibras no
25 material 802 são adicionalmente mantidas no lugar pela camada adesiva 820 após o resfriamento e o ajuste.

Antes ou após a camada adesiva aplicada 820 ser completamente ajustada, o material de folha compósito 815 é avançado em direção a um cortador 816. O cortador 816 é
30 usado para cortar o material de folha compósito em tiras de

material de cobertura compósito 817 que têm um lado felpudo e um lado liso e/ou impresso predominante ou inteiramente feito de polipropileno. Em uma modalidade, as tiras de material de cobertura compósito têm aproximadamente 0,04 metros de largura correspondente a uma largura de uma tira de cobertura que pode ser, então, usada para fabricar rolo de pintura.

Em uma modalidade, onze tiras de material de cobertura compósito 817 com 0,04 metros de largura são formadas de uma largura de aproximadamente 32" (81,28 centímetros) do material 802. Essa largura permite que uma quantidade relativamente pequena de sobra em cada lado do material de folha compósito 815 conforme é cortado pelo cortador 816 e, por meio disso, se torna material de cobertura compósito 817.

Embora o material de cobertura compósito 815, ou as tiras de material de cobertura compósito 817 pudessem ser enroladas em bobinas e cortadas (não mostrado) para transporte para outro lado ou outra máquina que execute um processo de fabricação para rolos de pintura laminados de acordo com a presente invenção, em uma modalidade, o material de cobertura compósito 817 é alimentado diretamente para um mandril 21. O alojamento 22 suporta o mandril 21. Um resfriador (não mostrado) pode ser usado para resfriar o mandril 21. Em uma modalidade, uma tira interna 23 é feita ou predominantemente feita de polipropileno. A tira interna 23 é alimentada sobre o mandril 21, enrolando, então, de forma helicoidal.

O cabeçote 24 fornece uma camada de material adesivo 25 de uma fonte de tal material (não mostrado). A camada de

material adesivo 25 é, de preferência, polipropileno ou feita predominantemente de polipropileno. O material de polipropileno é, de preferência, fornecido por uma extrusora (não mostrado) para o cabeçote 24 que é uma
5 matriz.

Em uma modalidade, um único cabeçote 24 dispensa uma camada de material adesivo 25 para a superfície externa da tira interna 23 conforme gira em torno do mandril 21. Embora a largura da camada de material adesivo possa ser variada, em
10 uma modalidade, a largura da camada de material adesivo 25 deve cobrir substancialmente a superfície externa da tira interna 21. A largura da camada de material adesivo 25, entretanto, pode não cobrir completamente a superfície externa da tira interna 21, ou pode, em uma modalidade, ser
15 suficiente para fornecer excesso de adesivo sobre a quantidade necessária para cobrir completamente a superfície externa da tira interna 21. A tira do material de cobertura compósito 817 é avançada a partir do cortador 816 e, então, em torno do mandril 21 fora da tira interna
20 23 e da camada de material adesivo 25.

As bordas do material de cobertura compósito 817 podem ser deslocadas das bordas da tira interna 23 conforme as duas são avançadas ao longo do mandril 21. Acredita-se que um produto mais forte seja produzido com um deslocamento entre
25 a borda do material de cobertura compósito 817 e a borda da tira interna 23. Acredita-se que um deslocamento entre cerca de um quarto (conforme mostrado) e três quartos da largura da tira interna 23 alcance resultados aceitáveis. Bons resultados são alcançados através de um deslocamento
30 de cerca de metade da largura da tira interna 23.

Antes do endurecimento e do ajuste da camada de material adesivo 25, uma força de compressão interna aplica pressão à superfície externa do material de cobertura compósito 817, conferindo forças internas sobre as partes do componente, laminando assim o material de cobertura compósito 817 e a tira interna 21 conforme a camada adesiva 25 se ajusta. O cilindro contínuo 929 é formado, por meio disso, em torno do mandril 21.

Em uma modalidade, a força de compressão para dentro é um sistema de correia helicoidal formado a partir de cilindros 28a, 28b e uma correia 28. Em adição à compressão das partes componentes e formação do cilindro, a correia 28 avança para o cilindro contínuo assim formado 929 ao longo do mandril 21 e continuamente gira o cilindro contínuo, desse modo, também avançando para a faixa interna 23 e o material de cobertura compósito 817 ao redor e a jusante do mandril 817.

O cilindro contínuo 929 pode ser cortado pelo serrote do tipo "fly-away" 27, em comprimentos após esse ser suficientemente ajustado. O serrote do tipo "fly-away" 27 pode ser usado para cortar o cilindro contínuo 929 em comprimentos dimensionados em rolo de pintura pronto para acabamento ou, mais tipicamente, em varetas 926 de um comprimento fixo, como 1,65 m (65"), que podem ser adicionalmente cortadas e acabadas em rolos de pintura.

Encontra-se dentro do escopo da invenção aplicar a camada adesiva 25 à superfície externa da faixa interna 23 (mostrada), à superfície interna do material de cobertura compósito 817 (não mostrado) ou simultaneamente à superfície interna do material de cobertura compósito 817 e

à superfície externa da faixa interna 23, em qualquer evento, de modo que a camada adesiva 25 seja ensanduichada entre a faixa interna 23 e o material de cobertura compósito 817.

5 A Figura 14 mostra uma representação diagramática de um aparelho 410 adequado para fazer rolos de pintura laminados de acordo com outra modalidade da invenção. O alojamento 22 sustenta mandril 21. Um resfriador (não mostrado) pode ser usado para resfriar o mandril 21. Em uma modalidade, a
10 faixa interna 23 é fornecida como alimento ao redor do mandril 21, de forma que a mesma se enrola de modo helicoidal. Um lubrificante como óleo mineral a 5% pode ser aplicado à superfície interna da faixa interna 23 antes do enrolamento sobre o mandril 21. A segunda faixa 423 é
15 fornecida como alimento ao redor do mandril 21 e da faixa interna 23, de forma que a mesma se enrola de modo helicoidal e em deslocamento em relação à faixa interna 23. A cabeça 424 fornece uma camada de material adesivo 425 a partir de uma fonte de tal material (não mostrado), sendo
20 que o material adesivo 425 é, de preferência, ou compreende predominantemente polipropileno. A fonte de material adesivo 425 é, de preferência, uma extrusora, mas pode ser qualquer fonte de material adesivo incluindo um fundidor. A cabeça 424 pode ser qualquer tipo de cabeça apropriada para
25 fornecer material adesivo 425 a partir da fonte, como um bocal ou uma matriz. Se a fonte do material adesivo 425 for uma extrusora, o cabeçote 424 será, de preferência, uma matriz.

Em uma modalidade, uma única cabeça 424 supre uma camada
30 adesiva 425 para a superfície externa de porções de dois

enrolamentos adjacentes de faixa interna 23 e para todo de um enrolamento de segunda faixa 423 à medida que gira (de modo helicoidal) ao redor do mandril 21. A largura da camada adesiva pode ser variada, então, em uma modalidade, a largura da camada adesiva 425 deve cobrir substancialmente a superfície externa da segunda faixa 423 e deve cobrir aproximadamente a mesma largura na superfície externa da faixa interna 23, apesar dos dois enrolamentos de faixa interna 23. A largura da camada adesiva 425, entretanto, pode ser insuficiente para cobrir, ou pode resultar em alguma adesão excessiva sobre a quantidade necessária para cobrir completamente as superfícies externas das faixas 23, 423 conforme discutido. Uma faixa de material de cobertura compósito 817 que tem um reforço não poroso é avançada ao redor do mandril 21 fora da segunda faixa 423 e camada adesiva 425. Em uma modalidade, geralmente o reforço não poroso do material de cobertura compósito é feito de, ou feito predominantemente de polipropileno. Em uma modalidade, o reforço do material de cobertura compósito 817 pode ser geralmente liso ou pode ter uma impressão uniforme no mesmo.

As bordas do material de cobertura compósito 817 podem ser deslocadas das bordas da segunda faixa 423 à medida que avançam (de modo helicoidal) ao longo do mandril 21. Acredita-se que o um produto mais forte é produzido tendo um deslocamento entre as bordas das camadas não porosas, isto é, o material de cobertura compósito 817, a faixa interna 23 e a segunda faixa 423. Um deslocamento entre cerca de um quarto até três quartos da largura da faixa interna 23 é revelado por atingir resultados aceitáveis.

Bons resultados podem ser alcançados tendo um deslocamento de cerca de um terço da largura da faixa interna 23 entre cada uma das camadas não porosas supracitadas.

Antes do endurecimento e ajuste do material adesivo 425, uma força de compressão para dentro aplica uma pressão à superfície externa do material de cobertura compósito 817, conferindo forças para dentro nas partes do componente, assim, laminando o material de cobertura compósito 817, a segunda faixa 243 e a faixa interna 23 à medida que a camada adesiva 425 se ajusta. O cilindro contínuo 20 é, desse modo, formado ao redor do mandril 21.

Em uma modalidade, a força de compressão para dentro é um sistema de correia helicoidal formado a partir dos cilindros 28a, 28b e uma correia 28. Em adição à compressão das partes de componente e formação do cilindro, a correia 28 avança para o cilindro contínuo assim formado 20 ao longo do mandril 21 e gira continuamente o cilindro contínuo, desse modo, também avançando para as faixas 23, 423 e o material de cobertura compósito 817 ao redor e a jusante do mandril 21.

O cilindro contínuo 20 pode ser cortado pelo serrote do tipo "fly away" 27, formando comprimentos após ter sido suficientemente ajustada. O serrote do tipo "fly away" 27 pode ser usada para cortar o cilindro contínuo 20 em comprimentos de rolos de pintura prontos para o acabamento, ou, mais tipicamente, em varetas de um comprimento fixo, como 1,65 m (65"), que pode ser adicionalmente cortado e finalizado em rolos de pintura.

É possível, sem se distanciar da invenção, usar mais de uma cabeça para depositar a camada de material adesivo 25 entre

o material de cobertura compósito 817 e a segunda tira 423, e entre a segunda tira 423 e a tira interna 23. Apesar da largura ou do número de cabeças, a fim de produzir um cilindro contínuo laminado de qualidade, deve ser aplicada
5 pressão para dentro sobre o material de cobertura compósito 817 antes de permitir que a camada de polipropileno endureça e se ajuste

Um benefício de determinadas modalidades da presente invenção é que um cilindro laminado pode ser produzido com
10 o uso de uma cabeça estreita e uma tira e um material de cobertura compósito com um reforço não poroso, e mais especificamente, com uma tira de polipropileno não porosa e um tira de um material de cobertura compósito que tem um reforço não poroso. Espera-se que tal processo seja de
15 operação fácil e não dispendiosa, e que seja capaz de produzir cilindros rapidamente. Outro benefício de determinadas modalidades da presente invenção é que a mesma pode criar um cilindro de pintura laminado com o uso de uma cabeça estreita e uma tira e um material de cobertura
20 compósito com um reforço não poroso sem que os cilindros estejam fora do ciclo em suas bordas quando os mesmos são finalizados e cortados.

Um benefício de determinadas modalidades da presente invenção é que a mesma pode criar um cilindro laminado de
25 alta qualidade com o uso de uma cabeça única, duas tiras delgadas de polipropileno e um material de cobertura compósito com um reforço não poroso.

As modalidades

Não é necessário, acima e preferências são ilustrativas da
30 presente invenção. nem é a intenção desta patente delimitar

ou definir cada combinação ou modalidade possível. O inventor revelou informação suficiente para permitir que um versado na técnica pratique pelo menos uma modalidade da invenção, e revelou as maneiras que o inventor acredita serem as melhores formas de praticar a invenção. A descrição acima e os desenhos são apenas ilustrativos da presente invenção e que as mudanças nos componentes, estrutura e procedimento são possíveis sem se distanciar do escopo da presente invenção conforme definido nas reivindicações seguintes.

REIVINDICAÇÕES

1. Método de fabricação de um cilindro de pintura laminado **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender as etapas de:

enrolar de maneira helicoidal uma tira de polipropileno
5 material ao redor de um mandril de modo a formar uma tira enrolada de maneira helicoidal, em que a tira tem uma superfície externa;

avancar a tira enrolada ao longo do mandril;

10 aplicar uma camada de adesivo de polipropileno sobre uma superfície externa da tira enrolada; e

envolver uma tira de material de cobertura compósito sobre a tira enrolada e sobre a camada de adesivo, em que o material de cobertura compósito tem uma superfície interna e uma superfície externa, sendo que a superfície externa

15 compreende uma felpa, e a superfície interna compreende uma camada não porosa lisa de polipropileno; e

aplicar uma força de compressão a partir do material de cobertura compósito para impelir o material de cobertura compósito, a camada de adesivo e a tira de polipropileno
20 material juntamente, laminando assim a superfície interna do material de cobertura compósito em relação à superfície externa da tira.

2. Método de fabricação de um material de cobertura compósito **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender as etapas

25 de:

avancar uma primeira largura de material de felpa, em que o material de felpa tem um lado de felpa e um reforço de tecido, sendo que o reforço de tecido é poroso, e tem vãos ou espaços intersticiais nisto;

aplicar uma camada adesiva que compreende predominantemente polipropileno ao reforço de tecido do material de felpa; permitir que a camada adesiva se ajuste para formar um material de lâmina compósito que tem um lado de felpa e um
5 reforço não poroso;

cortar longitudinalmente o material de lâmina compósito para formar uma ou mais tiras de material de cobertura compósito em uma segunda largura, em que o material de cobertura compósito formado tem uma superfície interna e
10 uma superfície externa, a superfície externa compreende uma felpa, e a superfície interna compreende uma camada não porosa ligada a isto.

3. Método de fabricação de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO**
15 pelo fato de compreender adicionalmente a etapa de aplicar calor à camada adesiva após a camada adesiva ter sido aplicada ao reforço de tecido, alisando pelo menos parcialmente uma superfície exposta da camada adesiva.

4. Método de fabricação de um material de cobertura
20 compósito, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender adicionalmente a etapa de aplicar uma força de compressão que impele a camada adesiva na direção do material de felpa, fazendo com que pelo menos parte da camada adesiva preencha um vão ou espaço
25 intersticial no reforço de tecido do material de felpa.

5. Método de fabricação de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de aplicar uma força de compressão é realizada com o uso de um cilindro, e o cilindro alisa a
30 camada adesiva já que o mesmo aplica a força de compressão.

6. Método de fabricação de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a etapa de aplicar uma força de compressão é realizada com o uso de um cilindro, e o cilindro imprime
5 um padrão na camada adesiva já que o mesmo aplica a força de compressão.

7. Método para a produção de um material de cobertura compósito para uso na fabricação de cilindros de tinta **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas de:

10 fornecer uma largura de pano de felpa que tem um lado de felpa e um lado inferior;

avançar a largura de pano de felpa ao longo de moldura com o lado de felpa voltado para baixo e o lado inferior para cima;

15 aplicar uma camada de polipropileno no lado inferior da largura de avanço de pano de felpa para que a camada de polipropileno tenha um lado de fundo que está em contato com o lado inferior do pano de avanço e um lado de topo que não está em contato com o pano de avanço, sendo que a
20 camada de polipropileno está em formato fundido quanto é aplicado;

aplicar uma força de compressão ao lado de topo da camada de polipropileno antes que a camada de polipropileno solidifique e se ajuste, para alisar o lado de topo da
25 camada de polipropileno, e impelir a camada de polipropileno e o segundo lado do material de felpa juntamente, formando, desse modo, uma material de folha compósito que tem um lado liso e um lado de felpa, e em que a felpa é mentida presa no pano e o pano é solidificado
30 para manuseio;

cortar a largura de material de folha compósito uma vez que a camada de polipropileno não está mais no formato fundido, formando, desse modo, um material de cobertura compósito que tem um lado liso e um lado de felpa.

5 8. Método para a produção de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o material de felpa é um material de malha.

9. Método para a produção de um material de cobertura
10 compósito, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o material de felpa é um material tecido.

10. Método para a produção de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o material de felpa é um material de
15 microfibra.

11. Método para a produção de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a força de compressão é aplicada por um cilindro.

20 12. Método para a produção de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a força de compressão é aplicada por um cilindro resfriado.

13. Método para a produção de um material de cobertura
25 compósito, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a força de compressão é aplicada por um cilindro aquecido.

14. Método para a produção de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO**
30 pelo fato de que a força de compressão é aplicada por um

cilindro, e o cilindro inclui um padrão que é impresso no lado de topo da camada de polipropileno.

15. Método para a produção de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a força de compressão é aplicada por um cilindro resfriado, e o cilindro resfriado inclui um padrão que é impresso no lado de topo da camada de polipropileno.

16. Método para a produção de um material de cobertura compósito, de acordo com a reivindicação 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a força de compressão é aplicada por um cilindro, e o cilindro inclui uma impressão uniforme que é impressa no lado de topo da camada de polipropileno.

17. Método de produção de um rolo de pintura laminado **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende as etapas de:

15 enrolar helicoidalmente uma faixa não-porosa de polipropileno ao redor de um mandril para formar uma faixa helicoidalmente enrolada, sendo que a faixa tem uma superfície externa;

avancar a faixa enrolada ao longo do mandril;

20 aplicar uma camada de adesivo de polipropileno sobre a superfície externa da faixa enrolada; e

envolver uma faixa de material de cobertura compósito ao redor da faixa enrolada e sobre a camada de adesivo de polipropileno, sendo que o material de cobertura compósito

25 é formado pelas etapas de:

fornecer uma largura de material poroso de felpa que tem um lado de felpa e um lado inferior de pano;

avancar a largura de material de felpa com o lado inferior de pano voltado para cima;

aplicar uma camada que compreende predominantemente polipropileno no lado inferior de pano da largura de avanço de material de felpa para que a camada tenha um lado que está em contato com o lado inferior de pano do material de avanço e um outro lado que não está em contato com o material de avanço de felpa, sendo que a camada está em formato fundido quando é depositado;

5 aplicar uma força de compressão ao outro lado da camada antes que a camada solidifique e se ajuste, para alisar o outro lado da camada de polipropileno, e para impelir a camada e o lado inferior de pano do material de felpa juntamente, formando, desse modo, um material de folha compósito que tem um lado não-poroso liso ou uniformemente impresso e um lado de felpa, e em que a felpa é mantida presa no material de folha compósito;

10 cortar a largura de material de folha compósito uma vez que a camada de polipropileno não está mais no formato fundido, formando, desse modo, um material de cobertura compósito que tem uma superfície interna que compreende um lado de polipropileno não-poroso liso ou uniformemente impresso e um lado de felpa; e

15 aplicar uma força de compressão sem o material de cobertura compósito impelir o material de cobertura compósito, a camada de adesivo e a faixa de material de polipropileno não-poroso juntamente, laminando, desse modo, a superfície interna lisa do material de cobertura compósito à superfície externa da faixa de polipropileno não-porosa.

18. Método de fabricação de um rolo de pintura laminado, de acordo com a reivindicação 17, **CARACTERIZADO** pelo fato de que as etapas de (i) depositar uma camada sobre o lado

inferior do pano da largura de avanço de material de felpa e (ii) aplicar uma força compressora no outro lado da camada são realizadas por: girar um cilindro; e depositar a camada sobre o cilindro giratório de modo que a camada
5 entre em contato com, e seja comprimida contra, o lado inferior do pano da largura de avanço do material de felpa conforme o material de felpa passa embaixo do cilindro de laminação.

19. Método de fabricação de rolo de pintura laminado

10 **CARACTERIZADO** por compreender as etapas de: enrolar de maneira helicoidal uma faixa interna de material termoplástico em volta de um mandril de modo a formar uma faixa interna enrolada de maneira helicoidal, sendo que a faixa interna tem uma superfície externa; enrolar de
15 maneira helicoidal uma segunda faixa de material termoplástico em volta de um mandril em relação de compensação em relação à faixa interna, de modo a formar uma segunda faixa enrolada de maneira helicoidal, sendo que a segunda faixa tem uma superfície interna e uma superfície
20 externa; avançar a segunda faixa e a interna enrolada ao longo do mandril; aplicar uma camada de um adesivo que compreende polipropileno na superfície externa da faixa interna enrolada e da superfície externa da segunda faixa enrolada; e envolver uma faixa de material de cobertura
25 compósito acerca da segunda faixa enrolada e sobre a camada de adesivo aplicada à segunda faixa enrolada, sendo que o material de cobertura compósito tem uma superfície interna e uma superfície externa, a superfície externa do material de cobertura compósito compreende um tecido de felpa e a
30 superfície interna compreende um reforço em geral não

poroso em geral liso que compreende polipropileno; e aplicar uma força compressora a partir de fora do material de cobertura compósito para impelir o material de cobertura compósito, a camada de adesivo e a segunda faixa e a faixa interna juntamente, laminando, por meio disso, a superfície interna do material de cobertura compósito à superfície externa da segunda tira e laminar a superfície interna da segunda faixa à superfície externa da faixa interna.

20. Método de fabricação de um rolo de pintura laminado

10 **CARACTERIZADO** por compreender as etapas de: enrolar de maneira helicoidal uma faixa interna de material termoplástico em volta de um mandril de maneira a formar uma faixa interna enrolada de maneira helicoidal, sendo que a faixa interna tem uma superfície externa; enrolar de 15 maneira helicoidal uma segunda faixa de material termoplástico em volta de um mandril em relação de compensação com a faixa interna, de modo a formar uma segunda faixa enrolada de maneira helicoidal, sendo que a segunda faixa tem uma superfície interna e uma superfície 20 externa; avançar a segunda faixa e a faixa interna enroladas ao longo do mandril; aplicar uma camada de um adesivo que compreende polipropileno na superfície externa da faixa interna enrolada e na superfície externa da segunda faixa enrolada; e embalar uma faixa de material de 25 cobertura compósito acerca da segunda faixa enrolada e sobre a camada de adesivo aplicada à segunda faixa enrolada, sendo que o material de cobertura compósito tem um lado de felpa e um lado inferior não poroso, e é formado pelas etapas de: girar um cilindro; avançar a largura de 30 material de felpa poroso que tem uma felpa formada nas

fibras abaixo do cilindro giratório com o lado de felpa para baixo e com o lado inferior para cima, sendo que o lado de felpa é suportado de maneira que o lado inferior do pano de felpa esteja em contato com o cilindro de laminação; depositar uma camada de material fundido, sendo que o material fundido compreende, predominantemente, polipropileno, no cilindro giratório de maneira que a camada de material fundido entre em contato com, e seja comprimida contra, o lado inferior da largura de avanço do material de felpa conforme o material de felpa passa embaixo do cilindro de laminação e antes que a camada de material fundido tenha uma oportunidade de se solidificar e estabilizar, formando, por meio disso, um material de folha compósito; permitir que o material fundido se solidifique e estabilize formando, por meio disso, um reforço não poroso para a felpa e mantendo as fibras de felpa no lugar na felpa; cortando a largura do material de folha compósito uma vez que a camada de material fundido não está mais em forma fundida, formando, por meio disso, um material de cobertura compósito que tem uma superfície interna de polipropileno não porosa e uma superfície externa que compreende felpa; e aplicar uma força compressora ao material de cobertura compósito para impelir o material de cobertura compósito, a camada de adesivo e a faixa interna e a segunda faixa juntamente, laminando, por meio disso, a superfície interna do material de cobertura compósito à superfície externa da segunda faixa e laminando a superfície interna da segunda faixa à superfície externa da faixa interna.

21. Método de fabricação de um rolo de pintura laminado, de acordo com a reivindicação 20, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o cilindro é liso, e a superfície interna de polipropileno não porosa do material de folha compósito é

5 lisa.

22. Método de fabricação de um rolo de pintura laminado, de acordo com a reivindicação 20, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o cilindro tem um padrão sobre o mesmo, e a superfície interna de polipropileno não porosa do material de folha

10 compósito é impressa com o padrão.

801
↙

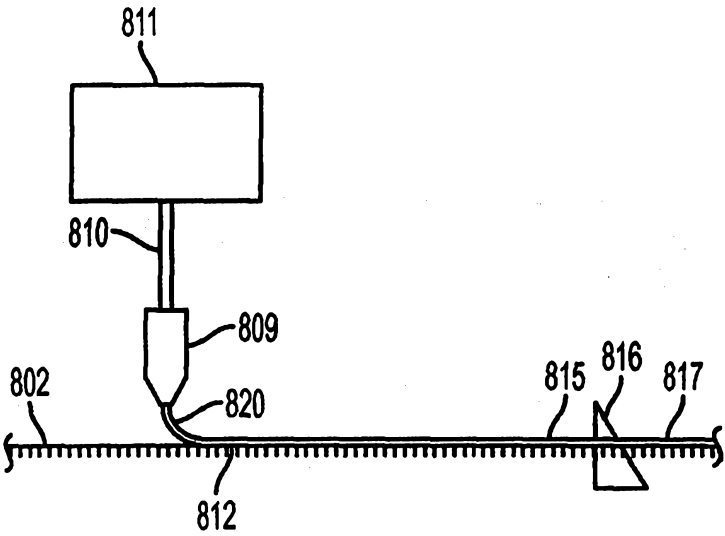


FIG. 1

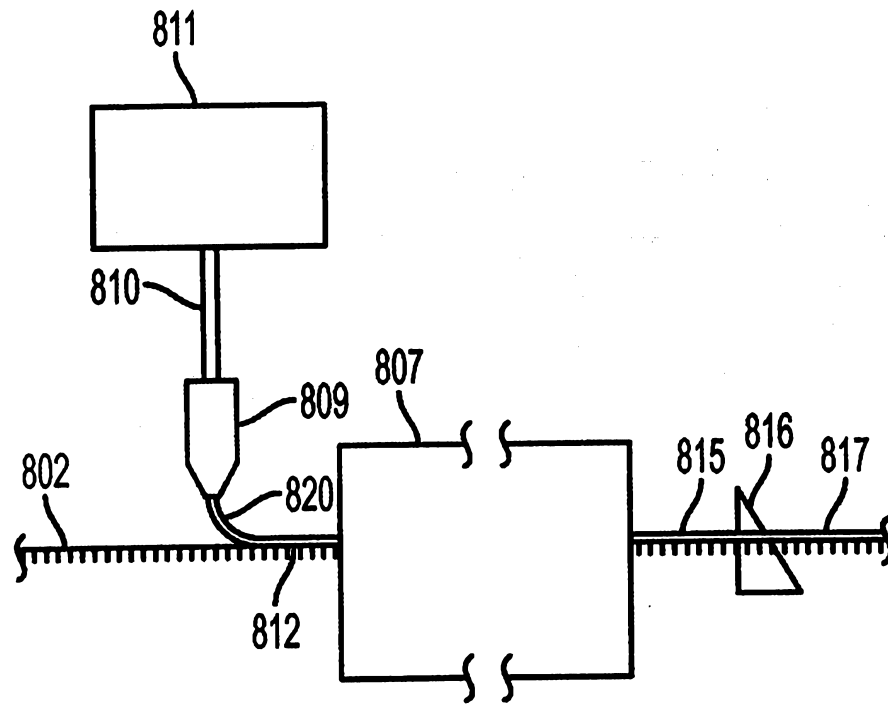
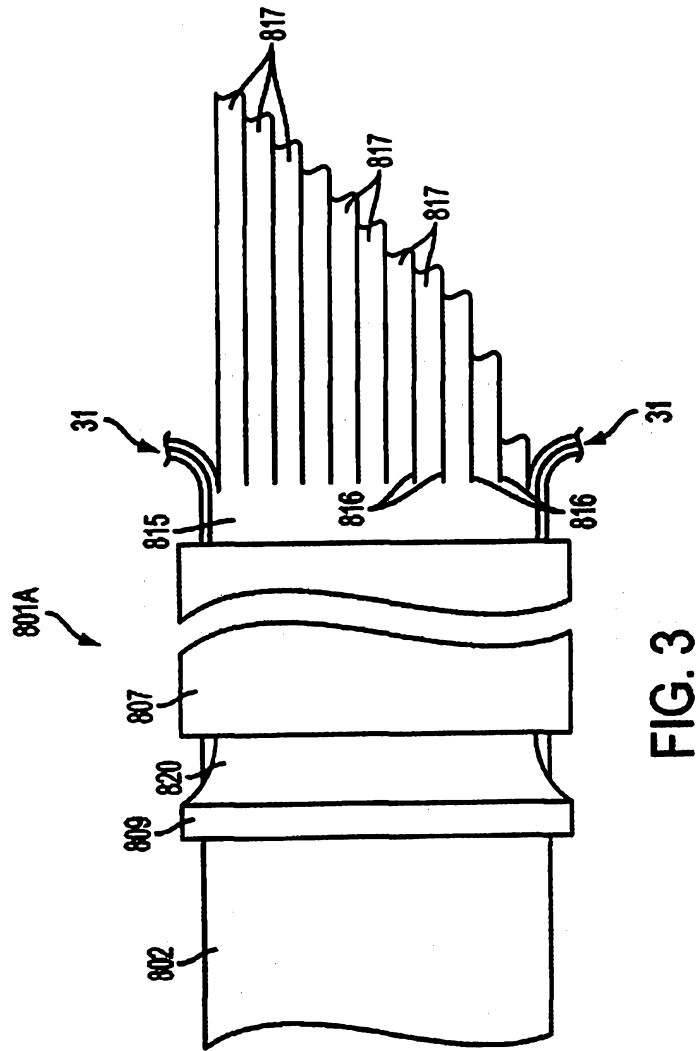
801A
↘

FIG. 2



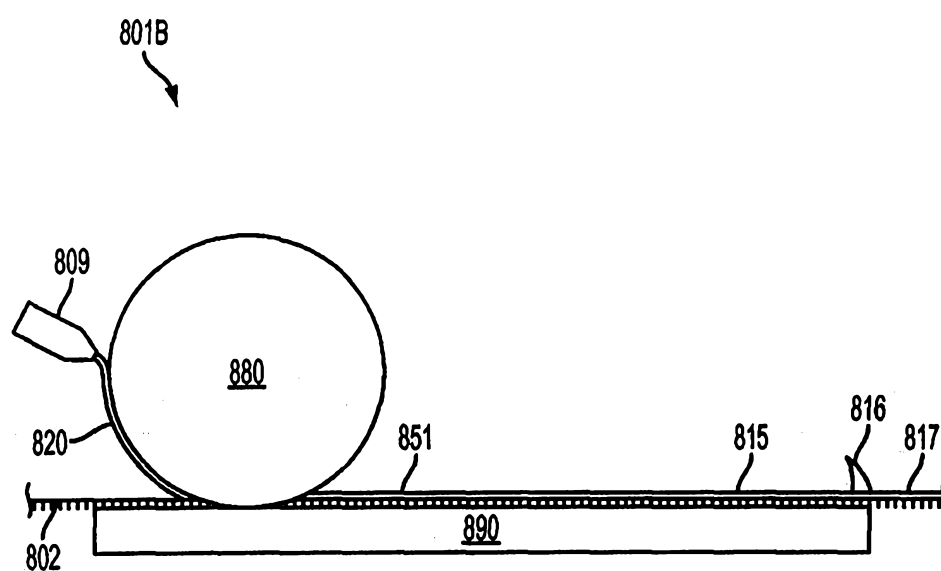
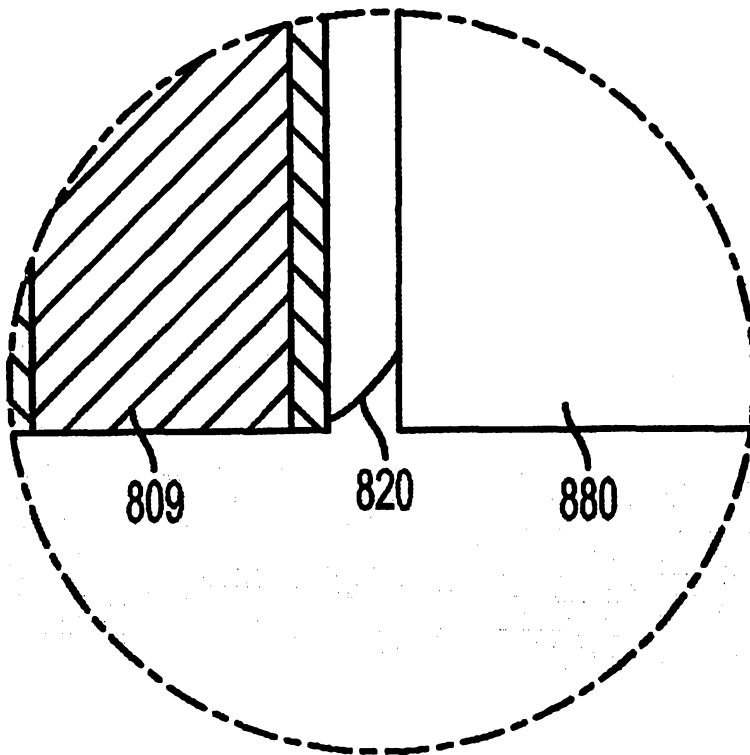
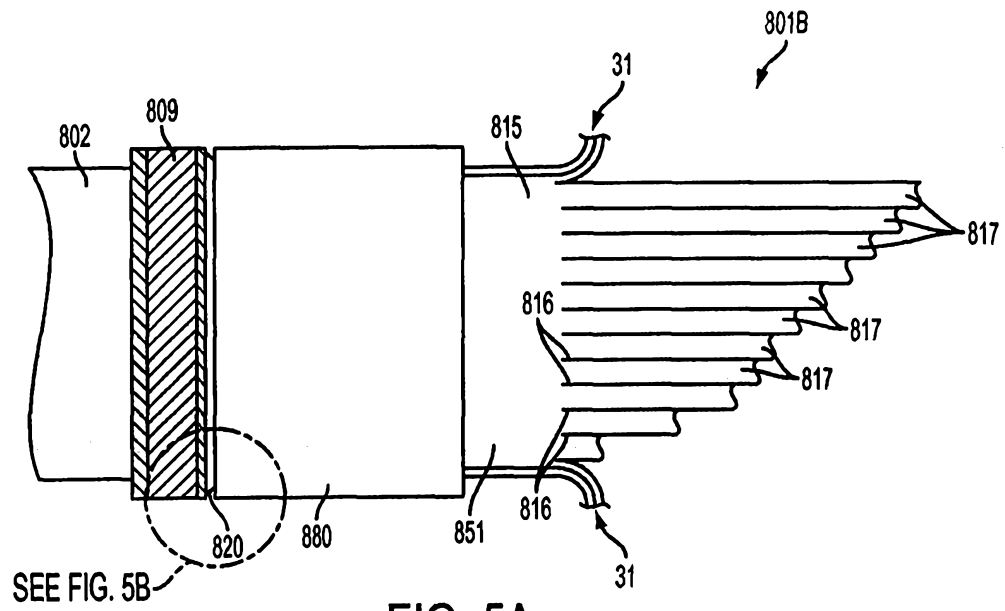


FIG. 4



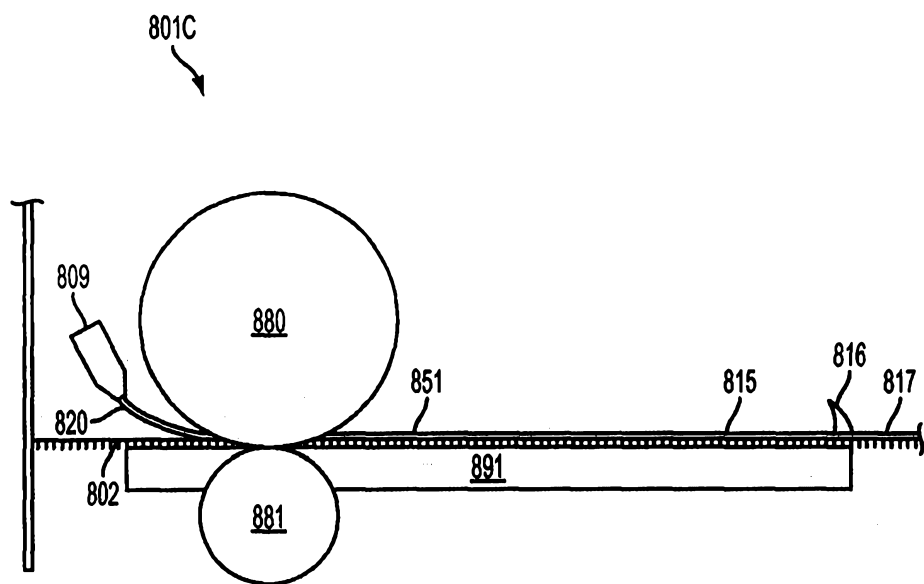


FIG. 6

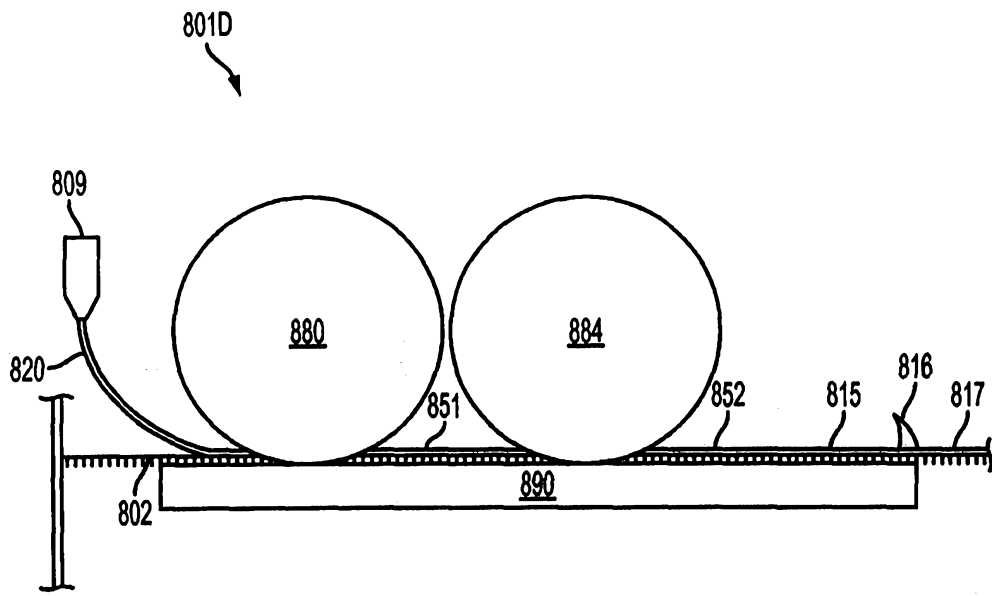


FIG. 7

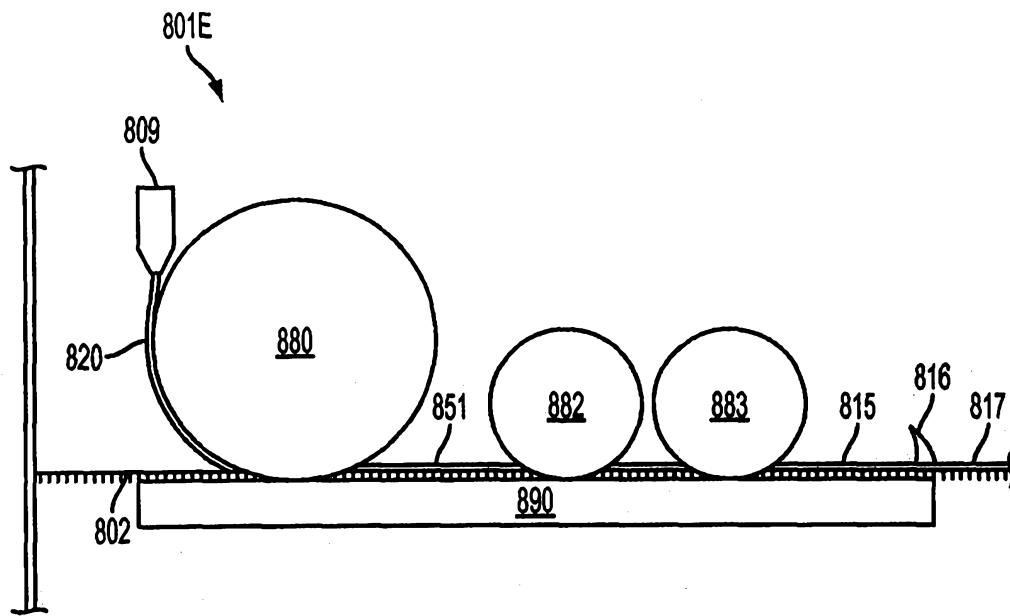


FIG. 8

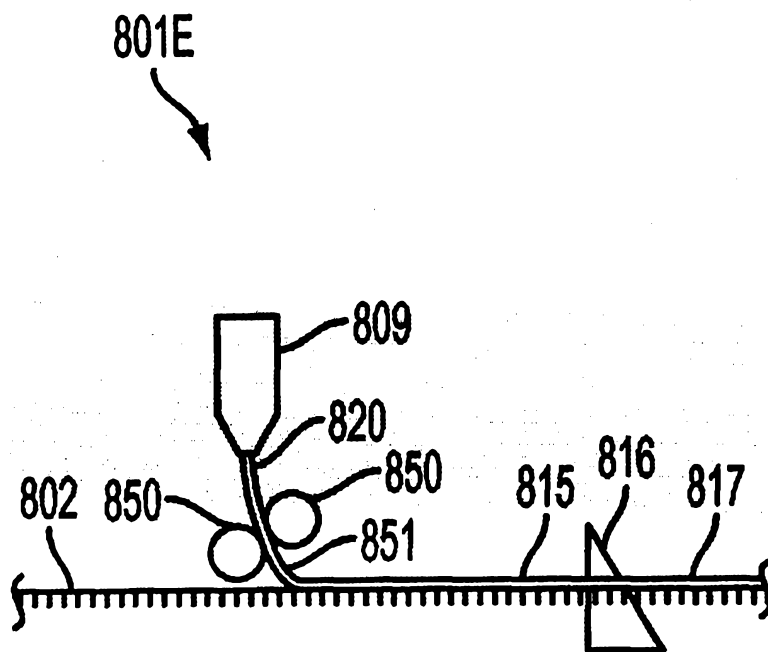


FIG. 9

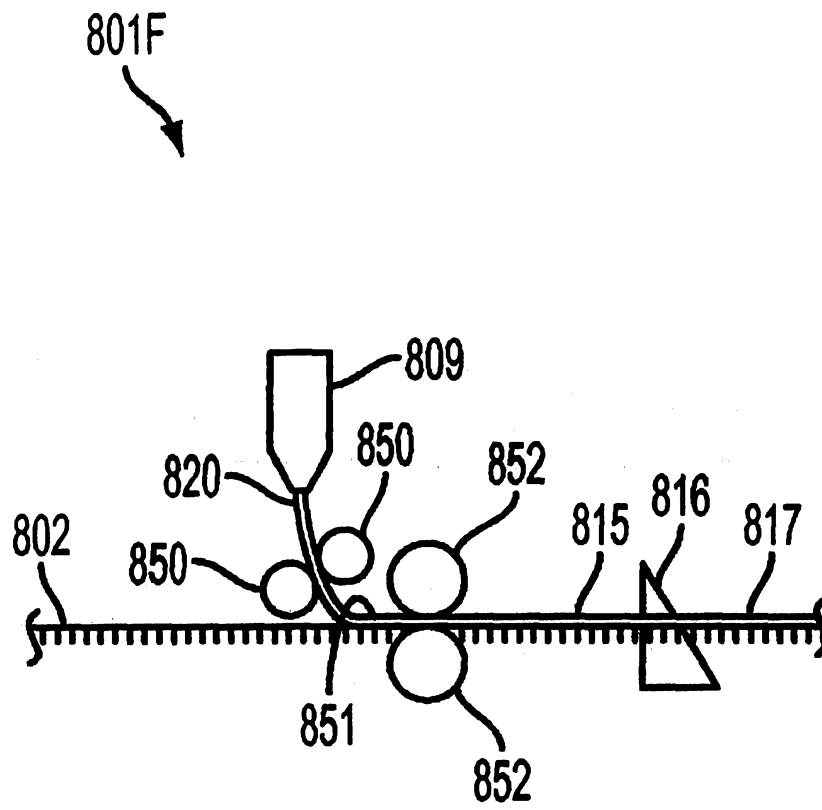


FIG. 10

801G

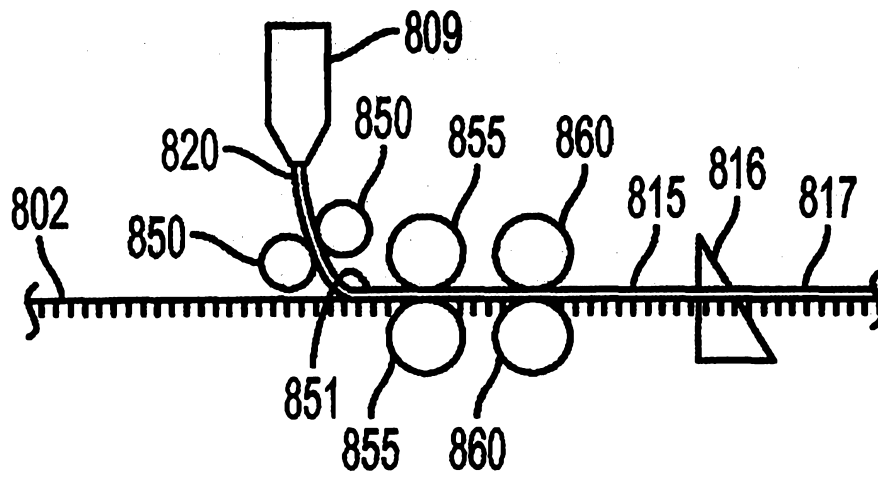


FIG. 11

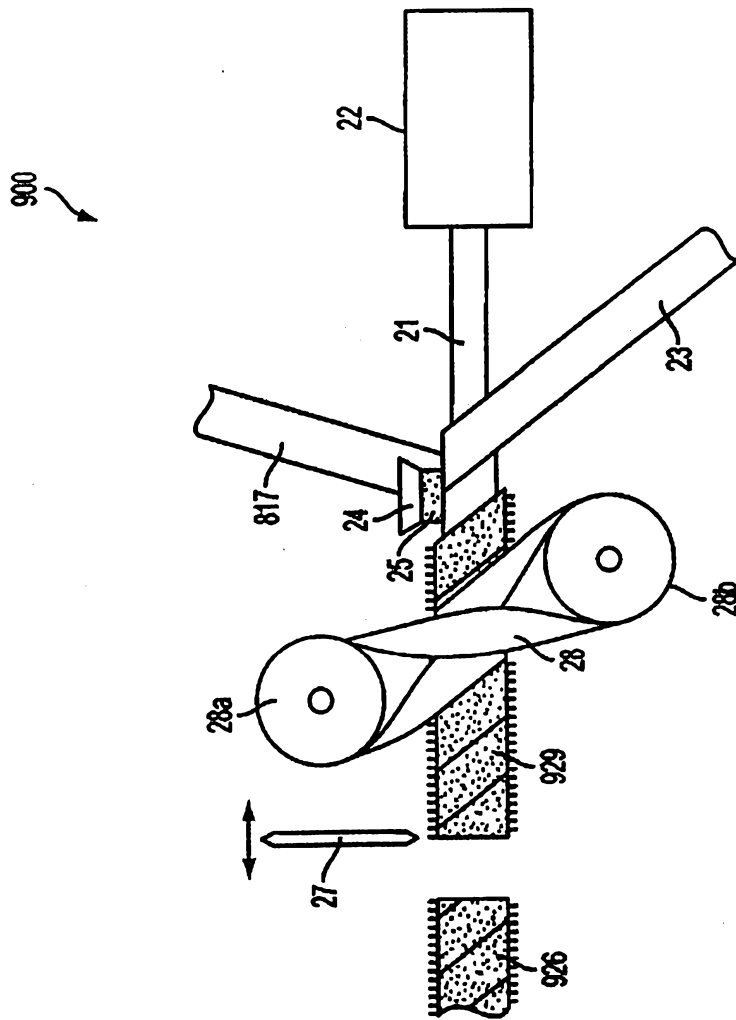


FIG. 12

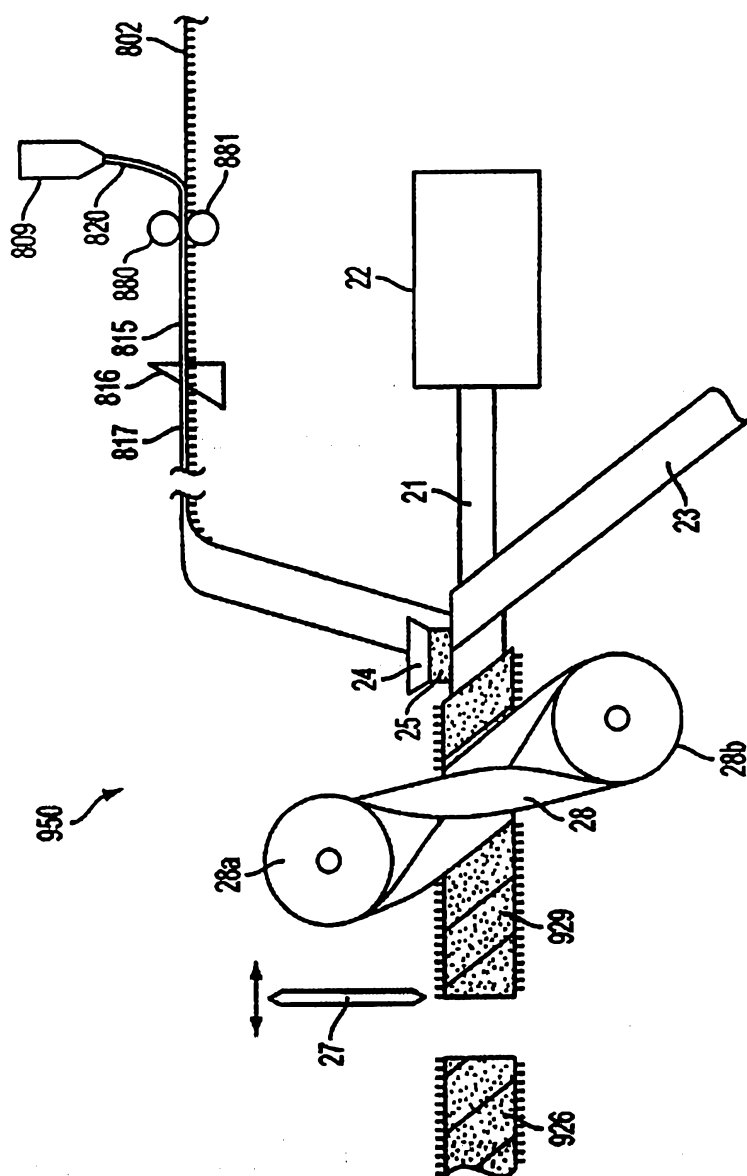


FIG. 13

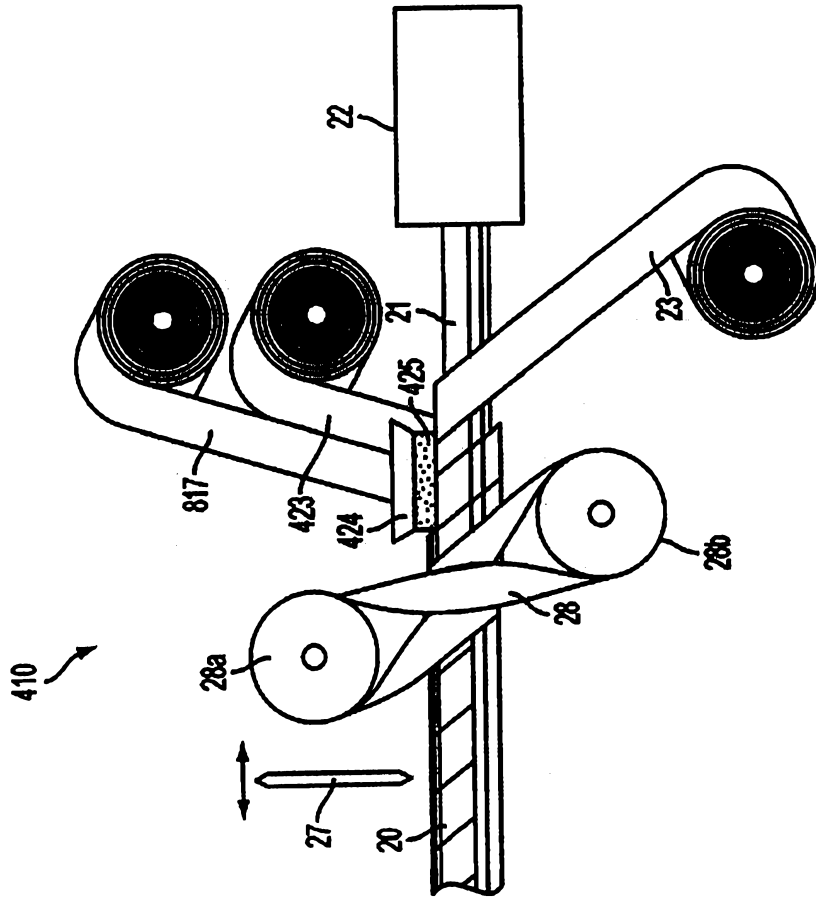


FIG. 14