

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(10) Número de Publicação Internacional
WO 2017/179030 A1

(43) Data de Publicação Internacional
19 de Outubro de 2017 (19.10.2017) **WIPO | PCT**

(51) Classificação Internacional de Patentes :

C08J 11/04 (2006.01) *B29K 67/00* (2006.01)
C08J 11/10 (2006.01) *B29K 105/26* (2006.01)
C08G 63/183 (2006.01) *B32B 21/08* (2006.01)
C08G 63/80 (2006.01) *D01F 6/62* (2006.01)
C08L 67/02 (2006.01) *D02G 3/28* (2006.01)
B29B 17/04 (2006.01) *D04H 1/74* (2006.01)
B29C 44/50 (2006.01) *D04H 1/435* (2012.01)
B29C 47/00 (2006.01) *D04H 1/55* (2012.01)

(81) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Número do Pedido Internacional :

PCT/IB2017/052813

(22) Data do Depósito Internacional :

12 de Maio de 2017 (12.05.2017)

(25) Língua de Depósito Internacional :

Português

(26) Língua de Publicação :

Português

(30) Dados Relativos à Prioridade :

BR102016008121-1

12 de Abril de 2016 (12.04.2016)

BR

(84) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) Inventor; e

(71) Requerente : NUNES, Miguel Luis Pereira [BR/BR];
Rua Oswaldo Aranha 1519, 95860-000 Taquari RS (BR).

(74) Mandatário : STOCK, Luiz Fernando Campos; Praça
Alfred Sehbe 76, 91360-340 Porto Alegre RS (BR).

Publicado:

— com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))

— com informação relativa a pedido de restabelecimento do direito de prioridade em relação a uma (ou mais) reivindicação de prioridade (Regras 26bis.3 e 48.2(b)(vii))

(54) Title : CONTINUOUS SYNTHETIC FILAMENT COVERING MADE OF 100% RECYCLED PET

(54) Título : MANTA DE FIBRA SINTÉTICA CONTÍNUA 100% PET RECICLADO

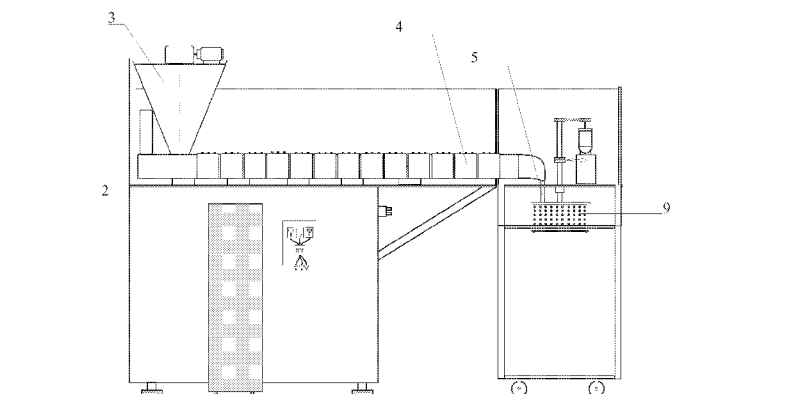


FIG. 01

(57) Abstract : The invention relates to a covering made of continuous synthetic filament from 100% recycled PET using as the raw material flakes of used PET containers, extruded on the basis of specific parameters, the main distinctive feature of the innovation being the fact that it allows transforming any used PET containers into a covering made of continuous filament yarn, which covering can be used in various industries, such as the automobile industry and civil engineering, *inter alia*.

(57) Resumo : Manta de fibra sintética contínua de 100% PET reciclado refere-se a uma manta de fibra sintética contínua tendo como matéria prima 100% de flocos de embalagens em PET usadas, chamado, comumente, na indústria, de *flakes*, extrusada a partir de parâmetros específicos, apresentando como principal diferencial de inovação o fato de permitir a transformação de quaisquer embalagens PET já utilizadas em manta de fibra de fio contínuo a ser aplicada em diversos tipos de indústria, como automotivo e construção civil, entre outras.



WO 2017/179030 A1

“MANTA DE FIBRA SINTÉTICA CONTÍNUA DE 100% PET RECICLADO”

Assunto:

[001] A presente Patente de Invenção refere-se a uma manta de fibra sintética contínua tendo como matéria prima 100% de flocos de embalagens em PET usadas, chamado, comumente, na indústria, de *flakes*, extrusada a partir de parâmetros específicos, apresentando como principal diferencial de inovação o fato de permitir a transformação de quaisquer embalagens PET já utilizadas em manta de fibra de fio contínuo a ser aplicada em diversos tipos de indústria, como automotivo e construção civil, entre outras.

Estado da Técnica:

[002] No que tange à mantas de fibra sintética, são conhecidas da técnica mantas em lã de vidro, lã de rocha, polipropileno, conhecido por PP, poliuretano expandido, conhecido por PU expandido e lã de PET. Em geral essas mantas de fibra sintéticas são utilizadas como isolantes térmicos e acústicos no interior de paredes de gesso ou madeira, sobre forros e sob pisos laminados. Alguns destes produtos, como o PU expandido são altamente inflamáveis, liberado cianeto quando queimados, substância esta letal aos seres humanos.

[003] O politereftalato de etileno, mais conhecido como PET, é um polímero termoplástico utilizado na fabricação de garrafas e outros produtos, incluindo a lã de PET.

[004] A manta conhecida por lã de PET é constituída por 100% de poliéster, sendo esta uma categoria de polímeros que contém o grupo funcional éster na sua cadeia principal, entre os quais se inclui o PET. Essa manta é fabricada a partir de

matéria prima virgem e resulta em manta de fibra descontínua, chamada comumente de lã ou fio cardado, com densidade média de 7kg/m^3 .

[005] Para fabricação de dita lã de PET, são necessários vários passos, os quais resumem-se: uma extrusora faz grande quantidade de fios muito finos esticados, os quais são banhados em água quente, enrolados e picados. Passam então por um fulão com pregos que abrem a fibra, tornando-a fofa, com fios separados e desordenados entre si. Os fios, agora dispostos de forma embarçada, são cardados e passam por uma agulhadeira para fixar as diversas camadas entre si. Resulta, portanto, em uma manta constituída por inúmeros fios descontínuos, entrelaçados entre si, sendo que a agulhadeira confere ao conjunto uma série de pontos de maior entrelaçamento entre os fios descontínuos, dando a possibilidade de manuseio da fibra como uma manta.

[006] O PET já usado, não virgem, chamado aqui de PET reciclado, possui características próprias para que possa ocorrer a reciclagem, o que dificulta sua reutilização em mantas de fibra. Além da reciclagem pelo artesanato e reutilizações diversas, conhece-se na técnica a extrusão de flocos de PET reciclado resultando em grãos. Neste caso, as embalagens PET são prensadas, trituradas e lavadas, resultando em flocos ou *flakes*, os quais são extrusados, formando os grãos, que podem ser transformados em fios de poliéster ou em outros tipos de produtos plásticos, como novas embalagens. Desta forma, atualmente a reciclagem de embalagens PET se concentra principalmente na produção de fibras e fios de poliéster para a indústria têxtil e na fabricação de cordas e cerdas de vassouras e escovas, sendo também

conhecida a utilização de embalagens PET na fabricação de tintas e resinas, porém com pouca expressão.

[007] Com relação à fabricação de fibras contínuas, são conhecidos da técnica vários processos e equipamentos adequados à extrusão de polipropileno, chamado comumente de PP, sendo este uma resina termoplástica com diversas propriedades que permitem a extrusão nos mais variados formatos.

[008] No entanto, estes processos e equipamentos são adequados para extrusão de matéria prima virgem, e não para extrusão de material reciclado, já na segunda ou terceira utilização. Isso porque o material reciclado, em especial os flocos PET, possui propriedades físico-químicas diferentes do produto virgem que exigem adequações no processo e no equipamento para que possa ser extrusada a fibra contínua.

[009] Em geral, podem-se citar várias questões técnicas que impedem a extrusão de flocos de PET reciclado através dos processos e equipamentos utilizados com PP ou similares, sendo que a principal delas está no fato da temperatura de extrusão dos flocos de PET reciclado ser maior que a do PP, sendo que o material fundente de PET reciclado perde calor muito rápido e empedra muito rapidamente. Soma-se a isso o fato dos flocos serem higroscópicos, ou seja, absorverem rapidamente a umidade do ar. Estes fatores causam o emperramento freqüente do tubo de descida do material fundente por este empedramento, resultando em danos ao equipamento, além da parada da produção. Isso não ocorre com o PP. Enquanto o PP é extrusado em temperatura entre 180°C e 220°C, os flocos de PET reciclado são extrusados se a temperatura for mantida contínua entre 220°C e 250°C.

[010] Deve-se citar ainda que os processos e equipamentos conhecidos possuem cabeçotes aquecidos de tal forma que não permitem a produção de fibra contínua de PET reciclado por não manterem contínua a temperatura necessária. Com aquecimento desigual por resistências elétricas ou pontual por queimadores a gás no cabeçote, junto às diversas formas de resfriamento das fibras por ar forçado, pelas propriedades do material fundente de PET reciclado, tem-se como resultado, enquanto o material fundente não empedra no tubo de descida, a produção de uma fibra desigual e inadequada às qualquer aplicação.

[011] Portanto, não é conhecida da técnica uma manta de fio contínuo fabricada por extrusão de 100% de PET reciclado. Tendo em vista o comportamento térmico do PET reciclado, é necessário que processo produtivo garanta a temperatura contínua entre 220°C e 250°C no tubo de descida e no cabeçote, e que o mecanismo de estiramento das fibras, após passar no cabeçote, seja próprio para que ocorra de fato o estiramento antes do esfriamento das fibras, sob pena de estas não se formarem.

Conceito Inventivo:

[012] A presente Manta de Fibra Sintética Contínua de 100% PET Reciclado baseia-se no conceito inventivo de apresentar uma nova forma de reciclagem de resíduos sólidos, no caso, quaisquer embalagens PET, através da fabricação de mantas de fibra sintética contínua em 100% PET reciclado.

[013] Tendo em vista a crescente necessidade de gerenciamento de resíduos sólidos, através de mecanismos e técnicas de reciclagem, a presente manta possibilita uma nova forma de reciclagem de embalagens PET, sendo este um dos

principais componentes do lixo seco urbano. Portanto, propõe-se a fabricação de um produto inédito, que poderá ser muito utilizado em diversos setores, como construção civil, automotivo, mobiliário e outros.

[014] Destaca-se que uma das principais utilizações de manta de fibra sintética contínua se dá no interior de paredes de madeira ou gesso, e no piso como isolamento acústico, sob acabamentos cerâmicos e laminados de madeira, o que garante, nesse caso de fibra 100% PET reciclada, o resíduo não retorne ao lixo ou à natureza, o que ocorre na reutilização.

[015] A manta de fibra contínua proposta é composta de 100% de PET reciclado, com fio contínuo, extrusado a uma temperatura contínua entre 220°C e 250°C, e densidade de 16Kg/m³ para aplicação no interior de paredes de gesso ou madeira.

[016] Possui propriedades de isolamento térmico e acústico, além de ser atóxico e não propagar chamas, possuir fácil e rápida instalação, e proporcionar a reciclagem de resíduos sólidos em grande quantidade.

[017] Para tanto, para a possibilidade de extrusão dos flocos de PET reciclado, chamados comumente de *flakes*, foi necessário o desenvolvimento de um novo processo produtivo tendo em vista o estado da técnica, dado o intervalo de temperatura de extrusão e forma de resfriamento para estiramento da fibra de fio contínuo.

[018] O tubo de descida para o cabeçote de extrusão passou a ser aquecido entre 220°C e 250°C através de resistências elétricas tubulares em espiral ou na forma de colar, externas, de sorte a evitar a rápida perda de calor do

material fundente na passagem por dito tubo, sendo o material fundente já previamente aquecido pelo cilindro com rosca transportadora. Invariavelmente ocorrerá o empedramento do PET, ao resfriar-se abruptamente.

[019] O cabeçote circular passou a conter, além do sistema de ar quente composto por um queimador industrial e um trocador de calor, para produção do referido ar quente, aquecimento próprio através de resistências elétricas em espiral internas e resistência chata na base externa inferior do cabeçote, fazendo com que o material fundente não perca calor pela movimentação de rotação, mantendo-se na temperatura entre 220°C e 250°C. A conexão elétrica se dá por carvão no eixo do cabeçote, o que permite o uso de resistências que giram com este, melhorando o seu aquecimento.

[020] O tubo perfurado conhecido na técnica, que envolve o cabeçote de forma a promover o resfriamento das fibras, foi substituído por um conjunto de anéis com furação inferior, inclinada a 45°, de modo a formar de um redemoinho de ar refrigerado no sentido horário em maior volume, estirando as fibras rapidamente antes do resfriamento. Podem ser alinhados horizontalmente, lado a lado, até 5 anéis, de forma a promover ventilação em redemoinho maior ou menor, causando estiramentos de variadas formas, dependendo da manta final pretendida. A formação do redemoinho de ar refrigerado faz com que o estiramento ocorra instantaneamente e de modo uniforme, resultando uma fibra de fio contínuo e uniforme.

Campo de Aplicação:

[021] A presente Manta de Fibra Sintética Contínua de 100% PET Reciclado se dá na utilização deste como uma manta isolante térmica e acústica.

Vantagens:

[022] A Manta de Fibra Sintética Contínua de 100% PET Reciclado apresenta como vantagens:

- Manta de fibra sintética de fio contínuo 100% de PET reciclado, até então inexistente, sendo esta uma vantagem importante do ponto de vista de gerenciamento de resíduos sólidos, conferindo importante impacto ambiental;
- Possibilita obter-se mais um meio de reciclagem de embalagens PET, podendo serem os flocos de qualquer tipo de garrafa pet usada, seja em alimentos ou produtos industriais;
- A manta proposta pode ser utilizada em inúmeras aplicações onde seja necessário o isolamento térmico ou acústico, como em equipamentos de refrigeração e veículos;
- Pelas suas características, a manta pode ser utilizada em filtros em geral, podendo ser aplicado, inclusive, carvão ativado, para aplicação em veículos, equipamentos de refrigeração ou industriais, além de filtros físico-químicos;
- Pode ser aplicada em equipamentos industriais em geral;
- É possível também a aplicação para absorção de hidrocarbonetos em solo, não flutuante, com índice de absorção de 70%;
- Pode ser utilizada para estruturação de argamassa para construção civil, conferindo melhor resultado acústico;

- Pode ser utilizada em substituição do plástico-bolha para condicionamento e transporte de carga em geral;
- Destaca-se a aplicação da manta no interior de paredes de gesso ou madeira como isolante acústico, onde a manta com 50mm de espessura e gramatura de 800g/m², conferiu ao conjunto índice de redução sonora ponderado R_wdB^a 43, conforme testes em laboratório. Note-se que paredes de gesso ou madeira sem aplicação da manta possui índice de redução sonora ponderado R_wdB^a 38;
- A manta de fibra proposta, feita de 100% PET reciclado, com 50mm de espessura, aplicada em paredes de gesso, possui densidade de 16Kg/m³, o que é maior comparado com as mantas de lã de PET virgem, as quais tem densidade de 7Kg/m³. Esta densidade maior, obtida logo após a extrusão, resulta em maior qualidade de isolamento acústico. Enquanto a mantas de lã de PET virgem de 50mm de espessura possui índice de redução sonora ponderado R_wdB^a 38, a manta de fibra contínua 100% PET reciclado de 50mm de espessura possui índice de redução sonora ponderado R_wdB^a 43. Para o conforto do usuário, esta diferença acústica, embora pequena em numero absoluto de decibéis, é muito importante, resultando em som audível muito menor na prática;
- A aplicação da manta de 10mm de espessura tipicamente instalada sob piso, no caso, porcelanato, também como isolante acústico, conferiu ao conjunto nível de pressão sonora de impacto-padrão ponderado $L'nT.w(dB)$ 54, considerado nível superior, o que é bem abaixo do mesmo índice medido sem a aplicação da manta, qual seja $L'nT.w(dB)$ 77;

- Com relação ao isolamento térmico, a manta com 50mm de espessura e gramatura de 800g/m², possui condutividade térmica (W/mK) de 0,0414 e Resistência Térmica (m²K/W) de 1,20, e a manta com 10mm de espessura, possui condutividade térmica (W/mK) de 0,0324 e Resistência Térmica (m²K/W) de 0,308;
- Para utilização da manta sob piso, colocado abaixo de laminados em geral, nos chamados pisos flutuantes, a manta pode conter película plástica de poliuretano, possibilitando a aplicação desta forma;
- Para aplicação como manta termo acústica sob cobertura, em construção civil, a manta pode conter película aluminizada de acabamento;
- A manta proposta não é tóxica, permitindo seu manuseio sem necessidade de equipamentos de proteção individual;
- A manta proposta não propaga chamas, ou seja, sua aplicação em construção civil, seja em paredes, pisos ou forros é extremamente benéfica por não ser inflamável e não liberar nenhum gás tóxico quando em contato com fogo;
- Proporciona alto rendimento de instalação, pois a manta é oferecida em rolos contínuos, de fácil manuseio e fixação;
- Atende à norma ABNT NBR 15575-3:2013, que estabelece níveis de desempenho acústico no que se refere a ruído de impacto-padrão ponderado, e níveis de desempenho acústico para componentes de edificação, atingindo o nível de desempenho superior;

- Permite a utilização de flocos de 100% PET reciclado já comumente existente no mercado de reciclagem para produção de manta de fibra contínua;
- O controle da temperatura do material fundente entre 220°C e 250°C na sua passagem pelo tubo de descida e no interior do cabeçote onde ocorre a extrusão, ambos contendo resistências elétricas, permite a fabricação de manta de fibra contínua de 100% PET reciclado;
- Dito controle de temperatura proporciona eficiente conformação das fibras de fio contínuo na passagem pelo cabeçote, o qual é provido de resistências elétricas laterais tubulares em espiral e resistência chata na base inferior, de modo a manter a temperatura uniforme e dentro do intervalo de 220°C e 250°C necessário para extrusão do material fundente;
- A conexão por carvão no eixo do cabeçote permite o uso de resistências que giram com o cabeçote, melhorando o aquecimento do mesmo.
- Pelo fato dos anéis perfurados conterem orifícios inferiores inclinados a 45°, tem-se a formação de um redemoinho de ar refrigerado inferior no sentido horário, que possui a função de esticar as fibras recém-extrusadas e ainda em alta temperatura, e esfriá-las de imediato, para que assumam um formato alongado, fino e contínuo. A formação desse redemoinho em sentido horário faz com que a manta seja formada uniformemente e com fio contínuo, no mesmo sentido do ar;
- Podem ser acoplados, lado-a-lado, horizontalmente, até 5 anéis perfurados, formando maior ou menor redemoinho, o que proporciona a produção de fibras de maior ou menor

espessura, sempre contínuas, possibilitando que a quantidade de anéis seja facilmente adequada à necessidade;

- Complementarmente, a formação de dito redemoinho usando ar refrigerado proporciona o estiramento imediato das fibras após a saída do cabeçote, resultando em fibras em formato uniforme e a formação da manta contínua com baixa temperatura, permitindo seu manuseio imediato;
- Do ponto de vista industrial, o processo produtivo é simplificado, não sendo necessária a grande quantidade de etapas e equipamentos exigidos para a fabricação de lã de PET virgem ou poliéster.

Ilustrações:

[023] No intuito de facilitar a pesquisa e proporcionar entendimento da presente patente, conforme preconizado no relatório, segundo uma forma básica e preferencial de realização elaborada pelo requerente, faz-se referência às ilustrações anexas, que integram e subsidiam o presente relatório descritivo onde, a:

FIG. 01 – apresenta o esquema lateral do equipamento;

FIG. 02 – apresenta o corte mostrando o cabeçote, anéis perfurados, tubo de descida e injetor de ar quente;

FIG. 03 – apresenta o corte mostrando o cabeçote;

FIG. 04 – apresenta o detalhe A;

FIG. 05 – apresenta a vista inferior do cabeçote;

FIG. 06 – apresenta o corte do anel perfurado em detalhe;

FIG. 07 – apresenta a vista inferior do anel perfurado;

FIG. 08 – apresenta uma perspectiva inferior do cabeçote.

Descrição:

[024] O Manta de Fibra Sintética Contínua de 100% PET Reciclado é composta por fios contínuos (1) entrelaçados

entre si, obtidos a partir de 100% de flocos de PET reciclado, extrusados a uma temperatura contínua entre 220°C e 250°C, formando uma manta. Nesta faixa de temperatura contínua, os flocos de PET reciclado formam o material fundente, o qual passa pelos orifícios de 0,7 a 2mm do cabeçote e são estirados pelo redemoinho de ar refrigerado, em sentido horário, vindo dos anéis perfurados, formando um fio contínuo. A manta formada pelo entrelaçamento de ditos fios contínuos está pronta para uso logo após a saída do cabeçote.

[025] Para extrusão dos fios contínuos de 100% PET reciclado, a extrusora (2) é abastecida pelo funil de abastecimento (3) que despeja por gravidade os flocos de PET reciclado no interior do cilindro aquecido com rosca transportadora interna (4), dotado de uma série de resistências elétricas externas com finalidade de aquecimento dos flocos durante o transporte em seu interior, em temperatura entre 220°C e 250°C, produzindo então o material fundente.

[026] Ao final do cilindro aquecido com rosca transportadora interna (4), tem-se o tubo de descida (5) que é envolvido em toda a sua extensão por resistências elétricas em espiral (6), ou em forma de colar, que possuem a função de manter a temperatura do material fundente entre 220°C e 250°C.

[027] O anel perfurado (7) contém inferiormente os orifícios alinhados (8), ao longo de todo o seu perímetro, sendo esses orifícios dotados de inclinação X de 45°, de modo a formar um redemoinho de ar refrigerado no sentido horário e promover o estiramento das fibras que são extrusadas no cabeçote (9). Podem ser alinhados lado a lado,

horizontalmente, até 5 anéis perfurados (7), sendo todos alimentados pelo dispositivo de refrigeração próprio.

[028] O cabeçote (9) possui internamente as resistências tubulares em espiral (10), que possuem espaços entre si de modo a permitir a existência de inúmeros orifícios circulares (11), uniformemente distribuídos em tais espaços, como uma tela, sendo o diâmetro dos orifícios circulares (11) de 0,7mm a 2mm. Inferiormente, o cabeçote possui a resistência chata circular (12), que, em conjunto com as resistências em espiral (10) mantém a temperatura no interior do cabeçote. O eixo central (13), além de promover a rotação do cabeçote através do motor com transmissão, é tubular, de modo a permitir a passagem, em seu interior, dos fios que fazem a conexão com os contatos a carvão (14) que, por sua vez, fazem contato com os anéis de cobre (15), sendo esta uma conexão elétrica giratória. Ditos fios que passam no interior do eixo central (13) fazem a alimentação elétrica das resistências em espiral (10) e da resistência chata circular (12).

[029] Dita rotação do cabeçote (9) proporcionada pelo eixo central (13), junto à manutenção da temperatura do interior do mesmo, faz com que o material fundente despejado através do tubo de descida (5) passe pelos orifícios (11) e seja estirado pela ação do redemoinho no sentido horário proveniente dos anéis perfurados (7), formando abaixo do cabeçote (9) uma manta de fio contínuo.

Conclusão:

[030] Desse modo, a Manta de Fibra Sintética Contínua de 100% PET Reciclado é subsidiado por características técnicas e funcionais inéditas, merecendo, portanto, a proteção legal pleiteada.

REIVINDICAÇÕES

1. MANTA DE FIBRA SINTÉTICA CONTÍNUA 100% PET RECICLADO é obtida pela extrusora (2) abastecida pelo funil de abastecimento (3) que despeja por gravidade os flocos de PET reciclado no interior do cilindro aquecido com rosca transportadora interna (4), **caracterizada** pela manta de fibra sintética ser composta por fios contínuos (1) entrelaçados entre si, obtidos a partir de 100% de flocos de PET reciclado, extrusados a uma temperatura contínua entre 220°C e 250°C;

2. MANTA DE FIBRA SINTÉTICA CONTÍNUA 100% PET RECICLADO tal como reivindicado em 1 é **caracterizada** por passar como material fundente pelo tubo de descida (5) a temperatura deste entre 220°C e 250°C, o qual é envolvido em toda a sua extensão por resistências elétricas em espiral (6), que mantém a temperatura do material fundente entre 220°C e 250°C, permitindo a sua extrusão pelo cabeçote (9).

3. MANTA DE FIBRA SINTÉTICA CONTÍNUA 100% PET RECICLADO tal como reivindicado em 1 é **caracterizada** por chegar como material fundente a temperatura entre 220°C e 250°C no cabeçote (9), que possui internamente as resistências tubulares em espiral (10), as quais possuem espaços entre si para inúmeros orifícios circulares (11), uniformemente distribuídos e com diâmetro de 0,7mm a 2mm; a resistência chata circular (12) inferiormente ao cabeçote (9) em conjunto com as resistências em espiral (10) mantém a temperatura no interior do cabeçote entre 220°C e 250°C; o eixo central (13) é tubular e possui rotação através de motor com transmissão, passando em seu interior os fios que fazem a conexão com os contatos a carvão (14), que

fazem contato com os anéis de cobre (15), sendo esta uma conexão elétrica giratória.

4. MANTA DE FIBRA SINTÉTICA CONTÍNUA 100% PET RECICLADO tal como reivindicado em 1 é **caracterizada** por, após os fios contínuos (1) serem extrusados no cabeçote (9), estes serem estirados pelo redemoinho de ar refrigerado no sentido horário formado pelo anel perfurado (7), dotado inferiormente os orifícios alinhados (8), ao longo de todo o seu perímetro, sendo esses dotados de inclinação X de 45º, formando a manta com fios contínuos (1) entrelaçados entre si.

5. EQUIPAMENTO PARA FABRICAÇÃO DE FIBRA SINTÉTICA CONTÍNUA tal como reivindicado em 1 é **caracterizado** por serem, opcionalmente, alinhados lado a lado, horizontalmente, até 5 anéis perfurados (7), sendo todos alimentados pelo dispositivo de refrigeração próprio.

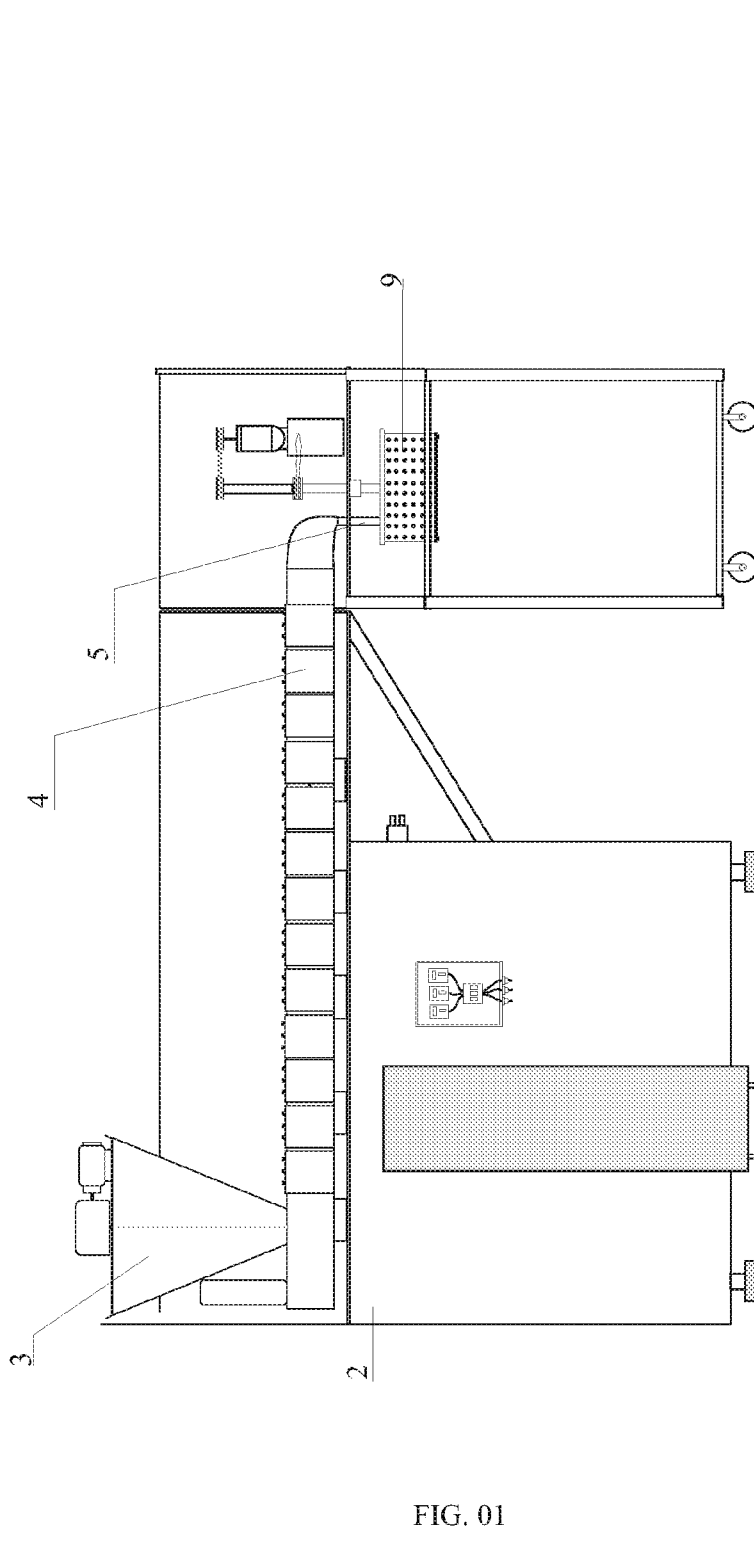


FIG. 01

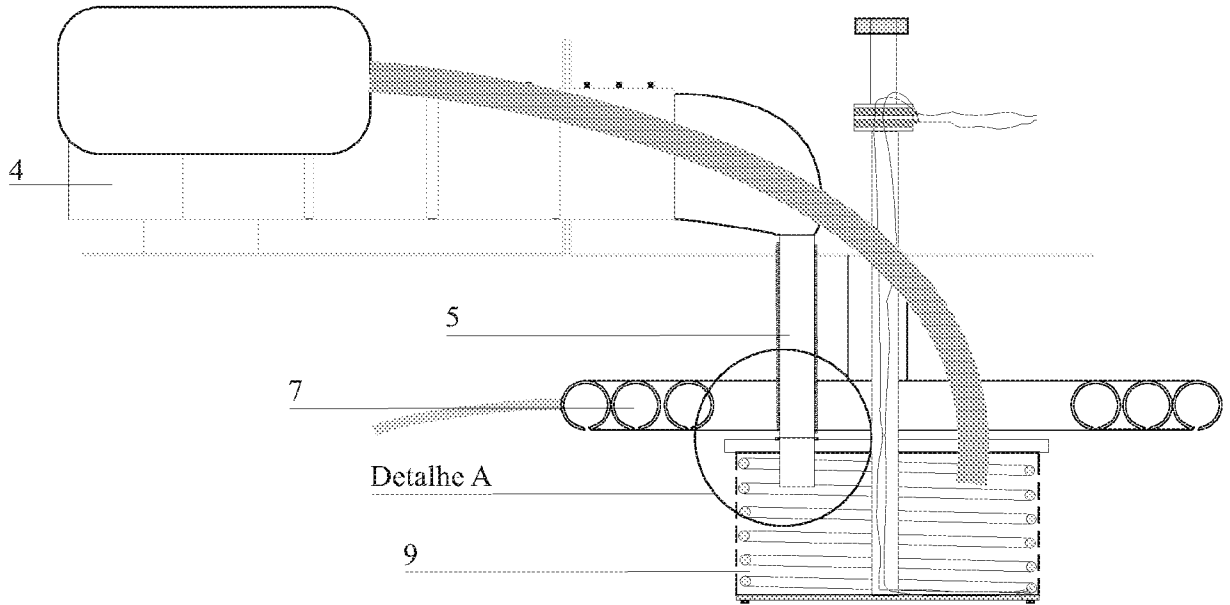


FIG. 02

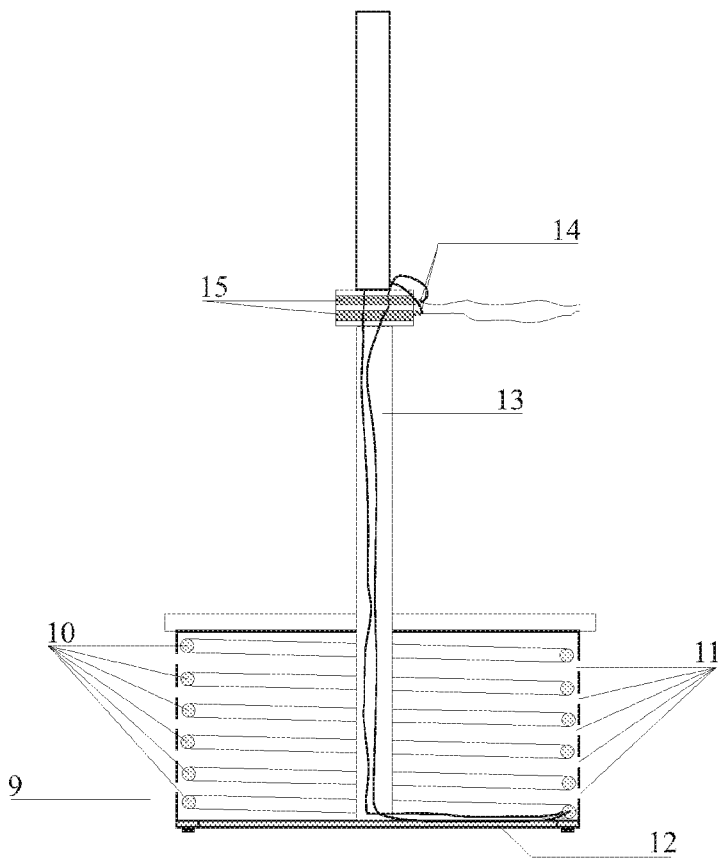


FIG. 03

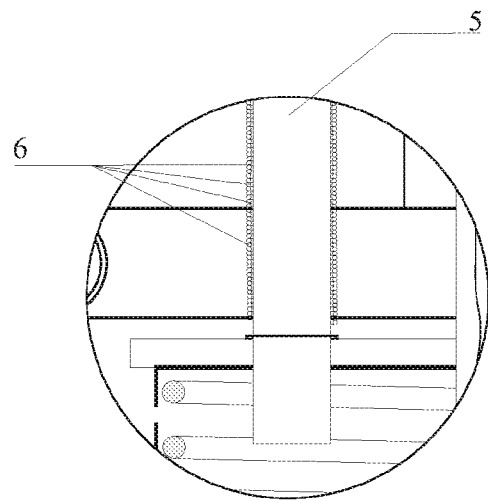


FIG. 04
Detalhe A

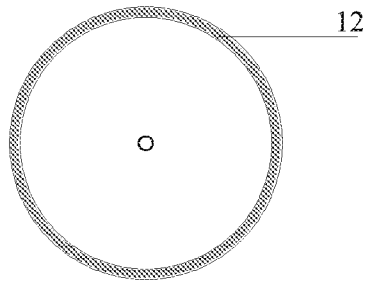


FIG. 05

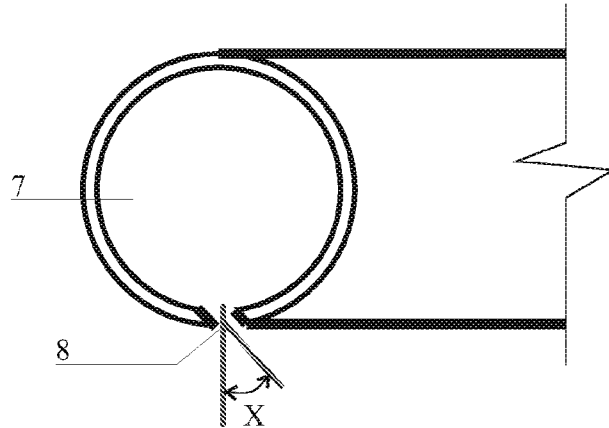


FIG. 06

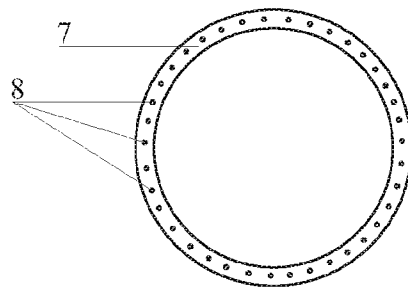


FIG. 07

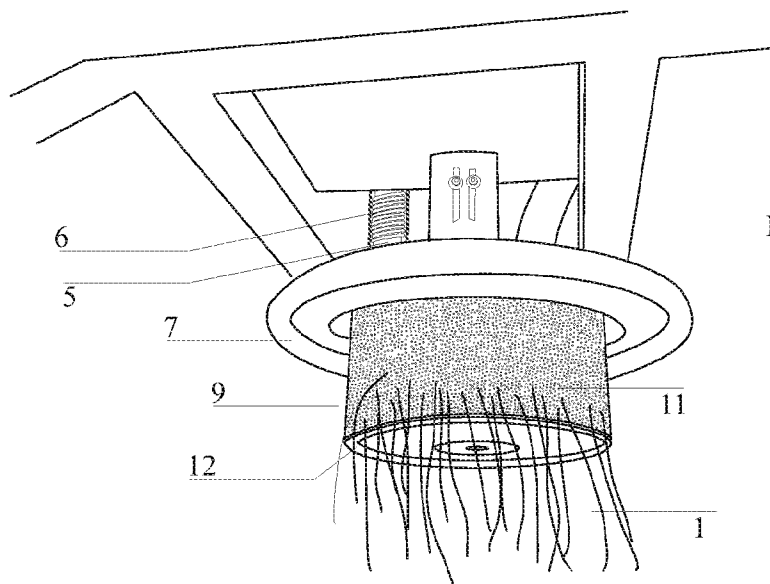


FIG. 08

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2017/052813

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08J 11/04, C08J 11/10, C08G 63/183, C08G 63/80, C08L 67/02, B29B 17/04, B29C 44/50, B29C 47/00, B29K 67/00, B29K 105/26, B32B 21/08, D01F 6/62, D02G 3/28, D04H 1/74 (2006.01), D04H 1/435, D04H 1/55 (2012.01). A
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08J, C08G, C08L, B29B, B29C, B29K, B32B, D01F, D02G, D04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC-INTERNAL; PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 2016081508 A1 (MOHAWK IND INC [US]) 26 May 2016 (26.05.16) Abstract. Pages 1-7; 13, 14, 17, 18 and 20. Claims n. 1-4, 9-11 and 14-20. Figures 1-5	1-5
P, X	WO 2017006217 A1 (DI GIACINTO PALMINO [IT]) 12 January 2017 (12.01.17) Abstract. Pages 1-10, 14. Claims n. 1-6 and 8-10	1-5
P, X	US 9630354 B2 (MOHAWK IND INC [US]) 25 abril 2017 (2017-04-25) 25 April 2017 (25.05.17) Abstract. Pages 1-5, columns 1-6 and 8-12. Claims n. 1-3, 8-12 and 19	1-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 2017

Date of mailing of the international search report

27 June 2017

Name and mailing address of the ISA/



INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Sao Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ
+55 21 3037-3663

№ de fax:
Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

Authorized officer

José Rufino de Oliveira Junior

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2017/052813

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2015076725 A1 (MOHAWK IND INC [US]) 19 March 2015 (19.03.15) Abstract. Figures 1-5. Paragraphs 2-5, 14, 15, 22-32, 35, 39, 48-56, 60 and 61. Claims 1-4, 9-20	1-5
X	EP 2450480 A1 (PROMODEFI SA [BE]) 09 maio 2012 (2012-05-09) 09 May 2012 (09.05.12) Abstract. Paragraphs 1-5, 8-11, 14-20, 27-36 and 40-42. Modified claims 1-16	1-5
X	CN 105273368 A (UNIV EAST CHINA SCIENCE TECH) 27 January 2016 (27.01.16). Abstract	1-5
X	US 7001554 B2 (AMERICAN EXCELSIOR COMPANY [US]) 21 February 2006 (21.02.06) Abstract. Figures 1-4, columns 1-5. Claims 1-9	1-5
X	US 6376563 B2 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 23 April 2002 (23.04.02). Abstract. Figures 1A, 1B, 1C, 2 and 3. Columns 1-6, 9 and 11. Claims 1-3, 9, 13 and 15.	1-5
X	JP 2002011779 A (KAMO MAMORU) 15 January 2002 (15.01.02).	1-5
X	BR PI0402330 A (UNIV FED DE SAO CARLOS [BR]) 14 February 2006 (14.02.06). Abstract. Pages 1-9, claims 1-17, figures 1 and 2	1-5
Y	JP 2010208190 A (UCHIDA PLASTIC KK) 24 September 2010 (24.09.10). Abstract. Paragraphs 1-4, 7-12 and 18. Claims 1-3, Figures 1	1-5
Y	US 7973092 B2 (KRONES AG [DE]) 05 July 2011 (05.07.11) Abstract. Columns 1, 2 and 4. Claims 1-8	1-5
Y	CN 104213360 A (WUXI JIXING ACOUSTIC AUTO PARTS TECHNOLOGY CO LTD) 17 December 2014 (17.12.14) Abstract	1-5
A	CN 105463652 A (JIANGSU YOUYUE TEXTILE TECH CO LTD) 06 April 2016 (16.04.16) Abstract	1-5
A	JP 2000280288 A (KOBE STEEL LTD) 10 October 2000 (10.10.00) Abstract, paragraphs 1-11, 12, 13, 17 and 25. Figures 1-4. Claims 1-12	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2017/052813

WO 2016081508 A1	2016-05-26	AU 2013267847 A1	2014-03-27
		AU 2015350061 A1	2017-05-04
		AU 2015350080 A1	2017-05-04
		AU 2015350093 A1	2017-05-04
		AU 2015350150 A1	2017-05-04
		CN 104040040 A	2014-09-10
		EA 201401327 A1	2015-05-29
		EP 2748358 A1	2014-07-02
		EP 2933360 A1	2015-10-21
		HK 1201892 A1	2015-09-11
		KR 20140095566 A	2014-08-01
		KR 101502874 B1	2015-03-24
		KR 20150003714 A	2015-01-09
		US 8597553 B1	2013-12-03
		US 2013324692 A1	2013-12-05
		US 2014225293 A1	2014-08-14
		US 9409363 B2	2016-08-09
		US 2013320581 A1	2013-12-05
		US 9550338 B2	2017-01-24
		US 2015069655 A1	2015-03-12
		US 9630353 B2	2017-04-25
		US 2015076725 A1	2015-03-19
		US 9630354 B2	2017-04-25
		US 2015069652 A1	2015-03-12
		US 9636845 B2	2017-05-02
		US 2015076744 A1	2015-03-19
		US 9636860 B2	2017-05-02
		US 2013324677 A1	2013-12-05
		US 2016318225 A1	2016-11-03
		US 2017106566 A1	2017-04-20
		WO 2013180941 A1	2013-12-05
		WO 2016081474 A1	2016-05-26
		WO 2016081495 A1	2016-05-26
		WO 2016081568 A1	2016-05-26
----- WO 2017006217 A1 -----	----- 2017-01-12 -----	----- NONE -----	----- -----
US 9630354 B2	2017-04-25	US 2015076725 A1	2015-03-19
		AU 2013267847 A1	2014-03-27
		AU 2015350061 A1	2017-05-04
		AU 2015350080 A1	2017-05-04
		AU 2015350093 A1	2017-05-04
		AU 2015350150 A1	2017-05-04
		CN 104040040 A	2014-09-10
		EA 201401327 A1	2015-05-29
		EP 2748358 A1	2014-07-02
		EP 2933360 A1	2015-10-21
		HK 1201892 A1	2015-09-11
		KR 20140095566 A	2014-08-01
		KR 101502874 B1	2015-03-24
		KR 20150003714 A	2015-01-09
		US 8597553 B1	2013-12-03
		US 2013324692 A1	2013-12-05

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/IB2017/052813

		US 2014225293 A1	2014-08-14
		US 9409363 B2	2016-08-09
		US 2013320581 A1	2013-12-05
		US 9550338 B2	2017-01-24
		US 2015069655 A1	2015-03-12
		US 9630353 B2	2017-04-25
		US 2015069652 A1	2015-03-12
		US 9636845 B2	2017-05-02
		US 2015076744 A1	2015-03-19
		US 9636860 B2	2017-05-02
		US 2013324677 A1	2013-12-05
		US 2016318225 A1	2016-11-03
		US 2017106566 A1	2017-04-20
		WO 2013180941 A1	2013-12-05
		WO 2016081474 A1	2016-05-26
		WO 2016081495 A1	2016-05-26
		WO 2016081508 A1	2016-05-26
		WO 2016081568 A1	2016-05-26
-----	-----	-----	-----
US 2015076725 A1	2015-03-19	US 9630354 B2	2017-04-25
		AU 2013267847 A1	2014-03-27
		AU 2015350061 A1	2017-05-04
		AU 2015350080 A1	2017-05-04
		AU 2015350093 A1	2017-05-04
		AU 2015350150 A1	2017-05-04
		CN 104040040 A	2014-09-10
		EA 201401327 A1	2015-05-29
		EP 2748358 A1	2014-07-02
		EP 2933360 A1	2015-10-21
		HK 1201892 A1	2015-09-11
		KR 20140095566 A	2014-08-01
		KR 101502874 B1	2015-03-24
		KR 20150003714 A	2015-01-09
		US 8597553 B1	2013-12-03
		US 2013324692 A1	2013-12-05
		US 2014225293 A1	2014-08-14
		US 9409363 B2	2016-08-09
		US 2013320581 A1	2013-12-05
		US 9550338 B2	2017-01-24
		US 2015069655 A1	2015-03-12
		US 9630353 B2	2017-04-25
		US 2015069652 A1	2015-03-12
		US 9636845 B2	2017-05-02
		US 2015076744 A1	2015-03-19
		US 9636860 B2	2017-05-02
		US 2013324677 A1	2013-12-05
		US 2016318225 A1	2016-11-03
		US 2017106566 A1	2017-04-20
		WO 2013180941 A1	2013-12-05
		WO 2016081474 A1	2016-05-26
		WO 2016081495 A1	2016-05-26
		WO 2016081508 A1	2016-05-26
		WO 2016081568 A1	2016-05-26
-----	-----	-----	-----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2017/052813

EP 2450480 A1	2012-05-09	BE 1019138 A5	2012-03-06
-----	-----	-----	-----
CN 105273368 A	2016-01-27	NONE	
-----	-----	-----	-----
US 7001554 B2	2006-02-21	US 2005130517 A1	2005-06-16
-----	-----	US 6855650 B1	2005-02-15
-----	-----	-----	-----
US 6376563 B2	2002-04-23	NONE	
-----	-----	-----	-----
JP 2002011779 A	2002-01-15	NONE	
-----	-----	-----	-----
BR PI0402330 A	2006-02-14	WO 2005121230 A1	2005-12-22
-----	-----	-----	-----
JP 2010208190 A	2010-09-24	NONE	
-----	-----	-----	-----
US 7973092 B2	2011-07-05	US 2007123596 A1	2007-05-31
-----	-----	AT 432800 T	2009-06-15
-----	-----	AU 2004281931 A1	2005-04-28
-----	-----	CN 1938138 A	2007-03-28
-----	-----	DE 10348144 A1	2005-05-19
-----	-----	DE 502004009575 D1	2009-07-16
-----	-----	EP 1673206 A1	2006-06-28
-----	-----	ES 2326655 T3	2009-10-16
-----	-----	RU 2006116479 A	2007-11-27
-----	-----	RU 2349451 C2	2009-03-20
-----	-----	US 2011127362 A1	2011-06-02
-----	-----	US 7981941 B2	2011-07-19
-----	-----	WO 2005037514 A1	2005-04-28
-----	-----	-----	-----
CN 104213360 A	2014-12-17	CN 104213360 B	2016-08-24
-----	-----	-----	-----
CN 105463652 A	2016-04-06	NONE	
-----	-----	-----	-----
JP 2000280288 A	2000-10-10	NONE	
-----	-----	-----	-----

Continuation of classification

CPC: C08J 11/04, C08J 11/10, C08G 63/183, C08G 63/80, C08L 67/02, B29B 17/04, B29B 17/0026, B29C 44/50, B29C 47/00, B29C 47/0894, B29C 47/0004, B29K 2067/00, B29K 2105/26, B32B 21/08, D01F 6/62, D02G 3/28, D04H 1/74, D04H 1/435, D04H 1/55.

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

C08J 11/04, C08J 11/10, C08G 63/183, C08G 63/80, C08L 67/02, B29B 17/04, B29C 44/50, B29C 47/00, B29K 67/00, B29K 105/26, B32B 21/08, D01F 6/62, D02G 3/28, D04H 1/74 (2006.01), D04H 1/435, D04H 1/55 (2012.01). A classificação continua em folha suplementar.

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

C08J, C08G, C08L, B29B, B29C, B29K, B32B, D01F, D02G, D04H

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

EPODOC-INTERNAL; PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
P, X	WO 2016081508 A1 (MOHAWK IND INC [US]) 26 maio 2016 (2016-05-26) Resumo. Páginas 1-7; 13, 14, 17, 18 e 20. Reivindicações nºs 1-4, 9-11 e 14-20. Figuras 1-5.	1-5
P, X	WO 2017006217 A1 (DI GIACINTO PALMINO [IT]) 12 janeiro 2017 (2017-01-12) Resumo. Páginas 1-10, 14. Reivindicações nºs 1-6 e 8-10.	1-5
P, X	US 9630354 B2 (MOHAWK IND INC [US]) 25 abril 2017 (2017-04-25) Resumo. Figuras 1-5. Colunas 1-6 e 8-12. Reivindicações nºs 1-3, 8-12 e 19.	1-5

Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C

Ver o anexo de famílias das patentes

* Categorias especiais dos documentos citados:

“A” documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.

“E” pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional

“L” documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial

“O” documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.

“P” documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.

“T” documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita como depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

“X” documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

“Y” documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

“&” documento membro da mesma família de patentes.

Data da conclusão da pesquisa internacional

31 MAIO 2017

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

27/06/2017

Nome e endereço postal da ISA/BR



INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Sao Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ
+55 21 3037-3663

Nº de fax:

Funcionário autorizado

José Rufino de Oliveira Junior

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
X	US 2015076725 A1 (MOHAWK IND INC [US]) 19 março 2015 (2015-03-19) Resumo. Figuras 1-5. Parágrafos 2-5. 14, 15, 22-32, 35, 39, 48-56, 60 e 61. Reivindicações nºs 1-4, 9-20.	1-5
X	EP 2450480 A1 (PROMODEFI SA [BE]) 09 maio 2012 (2012-05-09) Resumo. Parágrafos 1-5, 8-11, 14-20. 27-36 e 40-42. Reivindicações modificadas nºs 1-16.	1-5
X	CN 105273368 A (UNIV EAST CHINA SCIENCE TECH) 27 janeiro 2016 (2016-01-27) Resumo.	1-5
X	US 7001554 B2 (AMERICAN EXCELSIOR COMPANY [US]) 21 fevereiro 2006 (2006-02-21) Resumo. Figuras 1-4. Colunas 1-5. Reivindicações nºs 1-9.	1-5
X	US 6376563 B2 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 23 abril 2002 (2002-04-23) Resumo. Figuras 1A, 1B, 1C, 2 e 3. Colunas 1-6, 9 e 11. Reivindicações nºs 1-3, 9, 13 e 15.	1-5
X	JP 2002011779 A (KAMO MAMORU) 15 janeiro 2002 (2002-01-15) O documento inteiro.	1-5
X	BR PI0402330 A (UNIV FED DE SAO CARLOS [BR]) 14 fevereiro 2006 (2006-02-14) Resumo. Páginas 1-9. Reivindicações nºs 1-17. Figuras 1 e 2.	1-5
Y	JP 2010208190 A (UCHIDA PLASTIC KK) 24 setembro 2010 (2010-09-24) Resumo. Parágrafos 1-4, 7-12 e 18. Reivindicações nºs 1-3. Figura 1.	1-5
Y	US 7973092 B2 (KRONES AG [DE]) 05 julho 2011 (2011-07-05) Resumo. Colunas 1, 2 e 4. Reivindicações nºs 1-8.	1-5
Y	CN 104213360 A (WUXI JIXING ACOUSTIC AUTO PARTS TECHNOLOGY CO LTD) 17 dezembro 2014 (2014-12-17) Resumo.	1-5
A	CN 105463652 A (JIANGSU YOUYUE TEXTILE TECH CO LTD) 06 abril 2016 (2016-04-06) Resumo.	1-5
A	JP 2000280288 A (KOBE STEEL LTD) 10 outubro 2000 (2000-10-10) Resumo. Parágrafos 1-11, 12, 13, 17 e 25. Figuras 1-4. Reivindicações nºs 1-12.	1-5

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
 Informação relativa a membros da família de patentes

Depósito internacional Nº

PCT/IB2017/052813

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
WO 2016081508 A1	2016-05-26	AU 2013267847 A1	2014-03-27
		AU 2015350061 A1	2017-05-04
		AU 2015350080 A1	2017-05-04
		AU 2015350093 A1	2017-05-04
		AU 2015350150 A1	2017-05-04
		CN 104040040 A	2014-09-10
		EA 201401327 A1	2015-05-29
		EP 2748358 A1	2014-07-02
		EP 2933360 A1	2015-10-21
		HK 1201892 A1	2015-09-11
		KR 20140095566 A	2014-08-01
		KR 101502874 B1	2015-03-24
		KR 20150003714 A	2015-01-09
		US 8597553 B1	2013-12-03
		US 2013324692 A1	2013-12-05
		US 2014225293 A1	2014-08-14
		US 9409363 B2	2016-08-09
		US 2013320581 A1	2013-12-05
		US 9550338 B2	2017-01-24
		US 2015069655 A1	2015-03-12
		US 9630353 B2	2017-04-25
		US 2015076725 A1	2015-03-19
		US 9630354 B2	2017-04-25
		US 2015069652 A1	2015-03-12
		US 9636845 B2	2017-05-02
US 2015076744 A1	2015-03-19		
US 9636860 B2	2017-05-02		
US 2013324677 A1	2013-12-05		
US 2016318225 A1	2016-11-03		
US 2017106566 A1	2017-04-20		
WO 2013180941 A1	2013-12-05		
WO 2016081474 A1	2016-05-26		
WO 2016081495 A1	2016-05-26		
WO 2016081568 A1	2016-05-26		
-----	-----	-----	-----
WO 2017006217 A1	2017-01-12	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
US 9630354 B2	2017-04-25	US 2015076725 A1	2015-03-19
		AU 2013267847 A1	2014-03-27
		AU 2015350061 A1	2017-05-04
		AU 2015350080 A1	2017-05-04
		AU 2015350093 A1	2017-05-04
		AU 2015350150 A1	2017-05-04
		CN 104040040 A	2014-09-10
		EA 201401327 A1	2015-05-29
		EP 2748358 A1	2014-07-02
		EP 2933360 A1	2015-10-21
		HK 1201892 A1	2015-09-11
		KR 20140095566 A	2014-08-01
		KR 101502874 B1	2015-03-24
KR 20150003714 A	2015-01-09		
US 8597553 B1	2013-12-03		
US 2013324692 A1	2013-12-05		

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
 Informação relativa a membros da família da patentes

Depósito internacional Nº

PCT/IB2017/052813

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
		US 2014225293 A1	2014-08-14
		US 9409363 B2	2016-08-09
		US 2013320581 A1	2013-12-05
		US 9550338 B2	2017-01-24
		US 2015069655 A1	2015-03-12
		US 9630353 B2	2017-04-25
		US 2015069652 A1	2015-03-12
		US 9636845 B2	2017-05-02
		US 2015076744 A1	2015-03-19
		US 9636860 B2	2017-05-02
		US 2013324677 A1	2013-12-05
		US 2016318225 A1	2016-11-03
		US 2017106566 A1	2017-04-20
		WO 2013180941 A1	2013-12-05
		WO 2016081474 A1	2016-05-26
		WO 2016081495 A1	2016-05-26
		WO 2016081508 A1	2016-05-26
		WO 2016081568 A1	2016-05-26
-----	-----	-----	-----
US 2015076725 A1	2015-03-19	US 9630354 B2	2017-04-25
		AU 2013267847 A1	2014-03-27
		AU 2015350061 A1	2017-05-04
		AU 2015350080 A1	2017-05-04
		AU 2015350093 A1	2017-05-04
		AU 2015350150 A1	2017-05-04
		CN 104040040 A	2014-09-10
		EA 201401327 A1	2015-05-29
		EP 2748358 A1	2014-07-02
		EP 2933360 A1	2015-10-21
		HK 1201892 A1	2015-09-11
		KR 20140095566 A	2014-08-01
		KR 101502874 B1	2015-03-24
		KR 20150003714 A	2015-01-09
		US 8597553 B1	2013-12-03
		US 2013324692 A1	2013-12-05
		US 2014225293 A1	2014-08-14
		US 9409363 B2	2016-08-09
		US 2013320581 A1	2013-12-05
		US 9550338 B2	2017-01-24
		US 2015069655 A1	2015-03-12
		US 9630353 B2	2017-04-25
		US 2015069652 A1	2015-03-12
		US 9636845 B2	2017-05-02
		US 2015076744 A1	2015-03-19
		US 9636860 B2	2017-05-02
		US 2013324677 A1	2013-12-05
		US 2016318225 A1	2016-11-03
		US 2017106566 A1	2017-04-20
		WO 2013180941 A1	2013-12-05
		WO 2016081474 A1	2016-05-26
		WO 2016081495 A1	2016-05-26
		WO 2016081508 A1	2016-05-26
		WO 2016081568 A1	2016-05-26
-----	-----	-----	-----

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
 Informação relativa a membros da família de patentes

Depósito internacional Nº

PCT/IB2017/052813

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
EP 2450480 A1	2012-05-09	BE 1019138 A5	2012-03-06
-----	-----	-----	-----
CN 105273368 A	2016-01-27	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
US 7001554 B2	2006-02-21	US 2005130517 A1	2005-06-16
		US 6855650 B1	2005-02-15
-----	-----	-----	-----
US 6376563 B2	2002-04-23	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
JP 2002011779 A	2002-01-15	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
BR PI0402330 A	2006-02-14	WO 2005121230 A1	2005-12-22
-----	-----	-----	-----
JP 2010208190 A	2010-09-24	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
US 7973092 B2	2011-07-05	US 2007123596 A1	2007-05-31
		AT 432800 T	2009-06-15
		AU 2004281931 A1	2005-04-28
		CN 1938138 A	2007-03-28
		DE 10348144 A1	2005-05-19
		DE 502004009575 D1	2009-07-16
		EP 1673206 A1	2006-06-28
		ES 2326655 T3	2009-10-16
		RU 2006116479 A	2007-11-27
		RU 2349451 C2	2009-03-20
		US 2011127362 A1	2011-06-02
		US 7981941 B2	2011-07-19
		WO 2005037514 A1	2005-04-28
-----	-----	-----	-----
CN 104213360 A	2014-12-17	CN 104213360 B	2016-08-24
-----	-----	-----	-----
CN 105463652 A	2016-04-06	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
JP 2000280288 A	2000-10-10	Nenhum	
-----	-----	-----	-----

Quadro Suplementar

No caso do espaço em qualquer quadro precedente não for suficiente.

Continuação de: A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

CPC: C08J 11/04, C08J 11/10, C08G 63/183, C08G 63/80, C08L 67/02, B29B 17/04, B29B 17/0026, B29C 44/50, B29C 47/00, B29C 47/0894, B29C 47/0004, B29K 2067/00, B29K 2105/26, B32B 21/08, D01F 6/62, D02G 3/28, D04H 1/74, D04H 1/435, D04H 1/55.