



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102017008281-4 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 20/04/2017
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG)
Inventor: ANTÔNIO FERREIRA ÁVILA; ALINE MARQUES DE OLIVEIRA @FIG
Título: "Processo de impregnação de nanopartículas dispersas em fluidos não newtonianos em fibras de aramida para proteção balística, produto e usos "

PARECER

Através da petição nº **870220121446**, de **23/12/2022**, a requerente apresentou manifestação ao parecer técnico publicado na RPI nº 2701, de 11/10/2022, modificando seu quadro reivindicatório (total de 5 reivindicações).

Através da petição nº 870170026258 de 20/04/2017, a requerente se manifestou, apresentando declaração negativa de acesso a amostra de componente do patrimônio genético nacional, realizado a partir de 30 de Junho de 2000.

O presente pedido refere-se a um **processo de impregnação de nanopartículas** dispersas em fluidos não newtonianos em fibras de aramida para proteção balística, caracterizado pelos fluidos não newtonianos serem shear thickening fluids (STF) e por compreender as seguintes etapas:

a) Preparar as nanopartículas através da dispersão do carbonato de cálcio (CaCO_3) e da nanossílica ativa (NS) em etilenoglicol, com a concentração total de sólidos mantida em 60% em massa de CaCO_3 e nanossílica ativa, em 40% em massa de etilenoglicol, sendo que a proporção entre CaCO_3 e NS é de 75% m/m;

b) Utilizar um misturador para dispersar as partículas no etilenoglicol obtidas em (a);

c) Diluir as dispersões obtidas em (b) em etanol, com massa quatro vezes maior que a de etilenoglicol;

d) Submeter a as soluções obtidas em (c) ao misturador, durante 25 a 35 minutos;

e) Imergir cada fibra de aramida na solução preparada em (d), de forma a permitir que o fluido envolva todo o material;

f) Utilizar um misturador para difundir melhor o fluido através das fibras;

g) Secar as fibras de aramida à temperatura ambiente, durante 23 a 25 horas e recuperar apenas o STF;

h) Aplicar a solução obtida em (d) nas fibras de aramida secas obtidas em (g), com o auxílio de um aerógrafo, a fim de envolver toda a fibra com a solução;

i) Secar as fibras de aramida, recuperando apenas o STF;

j) Acondicionar as camadas de fibras de aramidas uma sobre as outras, envolvendo-as em plásticos.

Reivindica-se ainda um **produto para proteção balística** consistindo em tecido contendo fibras de aramida impregnadas por nanopartículas dispersas em STF, obtido conforme processo definido anteriormente, caracterizado pelo fato das nanopartículas consistirem de carbonato de cálcio (CaCO_3) e nanossílica ativa (NS), sendo a proporção entre as nanopartículas de 75% em massa de CaCO_3 para 25% em massa de NS, e pelo fato das nanopartículas serem dispersas em etilenoglicol, na concentração de 60% m/m de nanopartículas para etilenoglicol.

Para fins de continuidade do exame estão sendo consideradas as seguintes vias:

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1-33	870170026258	20/04/2017
Quadro Reivindicatório	1-2	870220121446	23/12/2022
Desenhos	1-10	870170026258	20/04/2017
Resumo	1	870170026258	20/04/2017

Quadro 2 – Considerações referentes aos Artigos 10, 18, 22 e 32 da Lei n.º 9.279 de 14 de maio de 1996 – LPI		
Artigos da LPI	Sim	Não
A matéria enquadra-se no art. 10 da LPI (não se considera invenção)		X
A matéria enquadra-se no art. 18 da LPI (não é patenteável)		X
O pedido apresenta Unidade de Invenção (art. 22 da LPI)	X	
O pedido está de acordo com disposto no art. 32 da LPI	X	

Comentários/Justificativas

O pedido de patente não apresenta matéria que se enquadre nos artigos 10 e 18 da LPI. Adicionalmente, o pedido de patente compreende um único conceito inventivo e a nova via do quadro reivindicatório apresentada por meio da petição nº **870220121446** de **23/12/2022**, está limitada ao conteúdo inicialmente revelado, atendendo ao disposto nos artigos 22 e 32 da LPI.

Quadro 3 – Considerações referentes aos Artigos 24 e 25 da LPI		
Artigos da LPI	Sim	Não
O relatório descritivo está de acordo com disposto no art. 24 da LPI	X	
O quadro reivindicatório está de acordo com disposto no art. 25 da LPI	X	

Comentários/Justificativas

A requerente superou as exigências técnicas apresentadas na RPI nº 2701, de 11/10/2022, eliminando as reivindicações 6 e 7, e trazendo emendas às reivindicações independentes 1 e 5. O relatório descritivo e o resumo apresentados através da petição nº 870170026258 de 20/04/2017, estão de acordo com o Arts. 24 e 25 da LPI.

Quadro 4 – Documentos citados no parecer		
Código	Documento	Data de publicação
D1	KR101189457 B1	21/12/2011
D2	CN102926211 A	13/02/2013
D3	CN104002522 A	27/08/2014

Quadro 5 – Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)		
Requisito de Patenteabilidade	Cumprimento	Reivindicações
Aplicação Industrial	Sim	1-5
	Não	nenhuma
Novidade	Sim	1-5
	Não	nenhuma
Atividade Inventiva	Sim	1-5
	Não	nenhuma

Comentários/Justificativas

A requerente apresentou alegações de que o presente pedido emprega o etilenoglicol como diluente para a formação do referido fluido de cisalhamento, enquanto os 3 documentos mais relevantes apontados como estado da técnica indicam fazer uso somente de polietilenoglicol ou de uma combinação de etilenoglicol com polietilenoglicol (D1). Além disso, a requerente também alega que o pedido em tela não faz uso de nenhum material fibroso aderido às fibras de aramida e sim de uma molécula monomérica, o etilenoglicol, tal alegação também foi considerada distintiva. Destarte, as alegações foram consideradas pertinentes, superando as infrações apontadas no parecer publicado na RPI nº 2701, de 11/10/2022. Destaco que as emendas trazidas no novo quadro reivindicatório apresentado tornaram-no mais preciso, conciso e definido quanto a matéria pleiteada.

Contudo, o novo quadro reivindicatório atende aos artigos 8º, 11, 13 e 15 da LPI.

Conclusão

A matéria reivindicada apresenta novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (Art. 8º da LPI), e o pedido está de acordo com a legislação vigente, encontrando-se em condições de obter a patente pleiteada.

Assim sendo, defiro o presente pedido como Patente de Invenção, devendo integrar a Carta Patente **os documentos que constam no Quadro 1 deste parecer, exceto o resumo.**

Para a concessão da patente o depositante deverá efetuar o pagamento da retribuição e a respectiva comprovação correspondente à expedição da carta-patente, conforme os prazos estabelecidos no Artigo 38 da LPI.

Publique-se o deferimento (9.1).

Rio de Janeiro, 9 de fevereiro de 2023.

Silvânia Marilene de Lima Koller
Pesquisador/ Mat. Nº 2390607
DIRPA / CGPAT I/DITEX
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº
002/18