



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102012033563-8 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 28/12/2012
Prioridade Unionista: -
Depositante: Universidade Federal de Minas Gerais (BRMG) , Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (BRMG) , FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - FAPEMIG (BRSP) , UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - UFVJM (BRSP)
Inventor: Rochel Montero Lago, Patricia Santiago de Oliveira Patricio, Juan Bretas Roa, Enilson de Barros Silva, Paulo Henrique Graziotti
Título: "Blendas à base de phb e ppg, processo de obtenção e usos "

PARECER

Em resposta ao parecer técnico emitido em 24/08/2020, notificado pela publicação na RPI nº2591, de 01/09/2020, a requerente apresentou na petição nº870200147870, de 23/11/2020, alguns esclarecimentos e um novo quadro reivindicatório compreendendo 9 reivindicações.

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1 a 14	014120003062	28/12/2012
Quadro Reivindicatório	1 a 2	870200147870	23/11/2020
Desenhos	1 a 6	014120003062	28/12/2012
Resumo	1	014120003062	28/12/2012

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

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

Quadro 4 – Documentos citados no parecer		
Código	Documento	Data de publicação
D1	US2006/0147412	06/07/06
D2	Katarzyna Leja, Grazyna Lewandowicz/Polish J. Environ. Vol. 19, No. 2	27/04/10
D4	Maurizio Avella, Ezio Martuscelli/Polymer Papers	13/04/88

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 a 9
	Não	-
Novidade	Sim	1 a 9
	Não	-
Atividade Inventiva	Sim	-
	Não	1 a 9

Comentários/Justificativas

Em relação à relevância dos documentos apresentados no parecer anterior, a requerente enviou as alegações abaixo:

A requerente alega que o documento D1 apresenta vários tipos de polímeros do grupo de poli(hidroxialcanoatos) incluindo o poli(3-hidroxibutirato) (PHB), definindo de forma genérica qualquer elemento pertencente ao grupo e a utilização de agentes, incluindo o polipropilenoglicol (PPG), considerando de forma não específica a quantidade relativa entre esses componentes. Diferente do presente pedido que estabelece proporções de PHB e PPG que conferem ao produto formado vantagens técnicas, como as relacionadas às suas propriedades térmicas, diminuição da temperatura de fusão e aumento na temperatura de degradação provocada pela mudança na composição relativa, o que confere um efeito surpreendente. Esta argumentação não foi aceita, mantendo o argumento do parecer de ciência, isto é, a reivindicação 1 do presente pedido protege uma blenda com 5 a 25% de PPG, e D1 ensina uma blenda que pode conter 75% a 95% (molar)

de hidroxialcanoatos (PHA), estando implícito a quantidade de 5 a 25% de PPG. Um dos efeitos técnicos de D1 é melhorar as propriedades mecânicas para aplicação do produto em revestimentos, semelhante ao presente pedido. Além disso é ensinado em D1 blendas de PHB e PPG, logo um técnico no assunto com conhecimento na área de preparo de blendas de PHB e PPG e com ensinamentos de D1, produziria uma blenda com as mesmas proporções do presente pedido de forma a alcançar melhores propriedades mecânicas.

A requerente alega que o documento D2 ensina blendas contendo PHB como uma possível solução para melhorar a janela de processamento e a baixa resistência ao impacto, mas não cita o PHB como uma proposta de associação com o polipropilenoglicol (PPG). Apesar de não citar o PPG como uma proposta de associação na blenda, as modificações das propriedades térmicas, diminuição da temperatura de fusão e aumento na temperatura de degradação que são características relevantes para o presente pedido, seriam alcançadas por um técnico no assunto ao usar o conhecimento de D2 escolhendo o PHB, que foi citado como um polímero adequado para uso em solos, com as proporções ensinadas em D1 para o preparo da blenda, alcançando o objetivo do presente pedido.

A requerente alega que o documento D3 ao usar o poli(3-hidroxibutirato)-poli(3-hidroxicaprolato) (PHB-HV) no preparo das blendas contendo polialcoóis de cadeia curta como o polipropilenoglicol (PPG), teria maiores restrições de aplicação, uma vez que se tratam de dois polímeros ramificados, sendo um especificamente, com dois tipos de ramificação presentes na cadeia. Esta alegação foi aceita.

A requerente alega que o documento D4 usa poli(óxido de etileno) PEO em blendas com PHB diferente do presente pedido que usa PPG. O PEO apresenta uma estrutura química de um polímero linear com diferente interação intermolecular, quando comparado ao PPG, não sendo óbvio que diferentes tipos de polialcoóis de cadeia curta se comportem da mesma maneira em misturas poliméricas, sendo que cada tipo de mistura estudada apresenta sistemas totalmente distintos. Esta alegação foi parcialmente aceita, entretanto D4 ensina blendas de PHB, logo um técnico no assunto com os ensinamentos de D1, chegaria a mesma blenda do presente pedido. Desta forma o técnico no assunto poderia usar em seus experimentos o PPG para obter o mesmo efeito técnico de D4 e do presente pedido, isto é, modificar propriedades mecânicas, com a finalidade de diminuir a temperatura de fusão de equilíbrio, mantendo uma temperatura de transição vítrea. D4 ensina que o PHB tem um alto grau de cristalinidade e um ponto de fusão bem definido na faixa de 180°C. Este pode ser processado por extrusão e injeção, mas necessita de cuidados pois o fundido é instável e pode ser degradado. Desta forma PHB apresenta duas limitações: baixa janela de processabilidade e baixa resistência ao impacto. Desta forma o objeto de D4 é usar polímeros que possam ser misturados como PHB de modo que possa melhorar sua processabilidade e resistência ao impacto. Desta forma D4 apresenta o mesmo efeito técnico do presente pedido.

A requerente alega que o documento D6 usa plastificante, tal como PPG em sistema contendo PLA, e que o efeito do plastificante não pressupõe ganhos em propriedades, mas

melhoria no processamento, e que o problema técnico a ser resolvido no presente pedido é melhorar a estabilidade térmica das blendas em relação ao PHB, com ampliação da janela de processamento, favorecendo o processamento mecânico e o aumento da elongação até a ruptura das blendas PHB/PPG. Alega também que no pedido em exame o PPG associado ao PHB não tem apenas efeito plastificante, mas promove melhoria em propriedades térmicas e mecânicas, apresentando interação molecular apreciável com o PHB, garantindo ganho em estabilidade térmica, conceito abordado pelo aumento da janela de processabilidade. Esse efeito diminui a possibilidade de perda do material processado por degradação durante o processamento. Outro efeito observado é no aumento da propriedade de elongação até a ruptura, que permite o aumento de valores menores que 10% no PHB para valores maiores que 25% nas blendas. Esta alegação foi aceita.

De acordo com as alegações da requerente e mantendo alguns documentos do parecer de ciência, fica evidente que os documentos D1, D2 e D4 apresentam conhecimentos suficientes para permitir a um técnico no assunto preparar uma blenda de PHB e PPG com teores de 5 a 25% de PPG. Desta forma a matéria protegida não apresenta atividade inventiva frente aos documentos D1, D2 e D4 que antecipam a matéria reivindicada.

Portanto, após avaliação do pedido com os documentos citados, e na ausência de qualquer efeito técnico inesperado, conclui-se que o mesmo não ressalta com clareza o aperfeiçoamento pretendido de forma a revelar a inovação alcançada e, portanto, o pedido não preenche os requisitos de patenteabilidade de acordo com os artigos 8º e 13 da Lei 9279/96.

Conclusão

Assim sendo, de acordo com o Art. 37, indefiro o presente pedido, uma vez que:

- não atende ao requisito de atividade inventiva (Art .8º combinado com Art. 13 da LPI)

De acordo com o Art. 212 da LPI, o depositante tem prazo de 60 (sessenta) dias, a partir da data de publicação na RPI, para interposição de recurso.

Publique-se o indeferimento (9.2).

Rio de Janeiro, 4 de fevereiro de 2021.

Clarice Maria Buarque de Macedo
Pesquisador/ Mat. Nº 1548780
DIRPA / CGPAT I/DIPOL

Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº
002/11