



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

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102017002779-1 **N.º de Depósito PCT:**
Data de Depósito: 10/02/2017
Prioridade Unionista: -
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BRMG) ; CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFETMG (BRMG)
Inventor: RICARDO SANTAMARÍA RAMÍREZ; PAULO FERNANDO RIBEIRO ORTEGA; CLARA BLANCO RODRÍGUEZ; RODRIGO LASSAROTE LAVALL; GLAURA GOULART SILVA @FIG
Título: "Dispositivos assimétricos armazenadores de energia baseados na formação de dupla camada elétrica contendo dois eletrólitos operando simultaneamente "

PARECER

Em 29/11/2023, através da petição 870230105047, a requerente apresentou tempestivamente sua manifestação em resposta ao parecer de ciência emitido, notificado na RPI 2748 de 05/09/2023, com modificações no pedido incluindo novo quadro reivindicatório com 9 reivindicações.

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1-16	870170009207	10/02/2017
Quadro Reivindicatório	1-3	870230105047	29/11/2023
Desenhos	1-7	870170009207	10/02/2017
Resumo	1	870170009207	10/02/2017

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

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

Em sua manifestação, a requerente apresentou novas páginas do Quadro Reivindicatório em anexo aos esclarecimentos em defesa da patenteabilidade da matéria pleiteada.

No parecer anterior, foram apresentadas objeções quanto aos artigos 24 e 25 da LPI, devido a termos amplos e genéricos, possibilidade de experimentação indevida, descrição de dispositivo como combinação de características amplas e genéricas, falta de clareza nas relações de dependência entre reivindicações, falta de fundamentação de expressões amplas e genéricas, ausência de restrição de reivindicações amplas.

A requerente excluiu alguns termos amplos e genéricos como, por exemplo, “iodeto”, “polímeros condutores”, “compostos de intercalação de lítio ou sódio”, “membranas poliméricas ou cerâmicas”, entre outros. A requerente corrigiu erros ortográficos e/ou de digitação, corrigiu relações de dependência nas reivindicações, e eliminou algumas das características genéricas.

A requerente também apresentou os seguintes esclarecimentos em sua manifestação: nenhuma experimentação indevida é necessária para concretizar a tecnologia reivindicada no presente pedido, nenhum procedimento de calibração foi realizado, mas apenas medidas de potencial elétrico para apresentação de resultados.

Analisando as novas vias apresentadas, é constatado que as objeções levantadas no parecer técnico notificado na RPI 2748, de 05/09/2023, foram parcialmente superadas com a reformulação do quadro reivindicatório. Permanecem as objeções a seguir.

As características “eletrodos redox” (reivindicações 4, 6 e 9), “derivados de viológeno, sais de cério, ferro, cobre, titânio” (reivindicações 4, 6 e 9), “álcoois, éteres”, “carbonatos orgânicos, hidrocarbonetos, hidrocarbonetos halogenados” (reivindicação 8), usadas na definição da matéria pleiteada nas reivindicações 4, 6, 8 e 9 são genéricas, não foram suficientemente descritas no relatório descritivo, impossibilitando a definição clara e precisa da matéria objeto da proteção, o que contraria o disposto no Art. 25 da LPI e na Instrução Normativa nº 30/2013 – Art. 4º (III). A partir de tal redação, permitir-se-ia a eleição de milhares de compostos e combinações sem que fosse possível obter resultados comparativos aos apresentados nos exemplos de concretização 1 a 4 trazidos no relatório descritivo. Nos exemplos de concretização 1 a 4 foi utilizado apenas MWCNT como eletrodo, por exemplo, e a reivindicação 6 pleiteia outros tipos de eletrodos a base de carbono. Sabendo que a capacitância específica de cada estrutura é diferente, que as possibilidades de combinações com cada tipo de eletrodo resultariam em dispositivos diferentes, com propriedades e resultados diferentes, não é possível assumir que qualquer combinação envolvendo eletrodo a base de carbono – como pleiteado na reivindicação 3 – apresentaria resultados similares aos apresentados nas figuras 7, 8 e 9, por exemplo. Quando à suficiência

descritiva no relatório descritivo, vide item 3.90, exemplo 3, das Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente – Bloco 1 (Resolução nº 124/2013, publicada na RPI nº 2241, de 17/12/2013), que expõe a falta de fundamentação relacionada à obtenção de composição com propriedade desejada, com quantidades definidas. Presente pedido não apresenta reivindicações fundamentadas em sua totalidade pelo relatório descritivo. Em relação à falta de clareza e precisão das reivindicações, o item 3.88 das mesmas Diretrizes de Exame de Pedidos de Patente – Bloco 1, citado no parecer anterior, esclarece sobre a necessidade de características específicas que permitam um técnico no assunto implementar a matéria reivindicada. Acrescenta-se o item 3.39 das mesmas Diretrizes citadas: *“as reivindicações genéricas deverão ser restringidas às formas de execução mencionadas no relatório descritivo”*.

As reivindicações 1 a 9 não atendem ao disposto no Art. 25 da LPI e na Instrução Normativa nº 30/2013 – Art. 4º (III), pois a matéria pleiteada não está definida de maneira clara, precisa e positiva pelas seguintes razões: características adicionais sobre elemento de separação (8) e constituição de eletrodo redox (1) ou (2), antes presentes em reivindicações dependentes, foram removidas do atual quadro reivindicatório, aumentando as possibilidades de escolha para eletrodos e membranas. De acordo com argumentação da própria requerente, há uma infinidade de artigos e patentes apontando os elementos técnicos mencionados como equivalentes técnicos e funcionais. Assim, os objetos pleiteados não apresentam clareza nem precisão.

Portanto, o quadro reivindicatório modificado apresentado na petição 870230105047, de 29/11/2023, não atende ao disposto nos Art. 24 e 25 da LPI, como comentado acima.

Quadro 4 – Documentos citados no parecer		
Código	Documento	Data de publicação
D1	US8617748	31/12/2013
D2	AKPANEKONG, Emem. Fabrication and evaluation of polyvinylidene flouride/polyvinyl alcohol (PVA/PVDF) hybrid membranes for lithium-air battery applications . 88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade do Estado da Flórida, Tallahassee, 2012.	2012
D3	CN104576082	29/04/2015
D4	ZHONG, Cheng; DENG, Yida; HU, Wenbin; QIAO, Jinli; ZHANG, Lei; ZHANG, Jiujun. A review of electrolyte materials and compositions for electrochemical supercapacitors. Chemical Society Reviews , v. 44, n. 21, p. 7484-7539, 2015. Royal Society of Chemistry (RSC). http://dx.doi.org/10.1039/c5cs00303b .	08/06/2015

Quadro 5 – Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Arts. 8.º, 11, 13 e 15 da LPI)		
Requisito de Patenteabilidade	Cumprimento	Reivindicações
Aplicação Industrial	Sim	1-10
	Não	
Novidade	Sim	1-10
	Não	
Atividade Inventiva	Sim	
	Não	1-10

Comentários/Justificativas

Resumidamente, a requerente apresenta as seguintes argumentações, na manifestação em resposta ao parecer anterior:

- presente pedido diferencia-se de D3 pois este refere-se a dispositivo baseado em fenômenos e mecanismos farádicos;
- presente pedido descreve dispositivos que funcionam segundo mecanismos baseados em formação de dupla camada elétrica, em modos particulares de concretização em que se combinam os mecanismos formando um dispositivo híbrido;
- no presente pedido, a utilização de dois líquidos iônicos distintos, ou um líquido iônico e uma solução eletrolítica em cada semi-célula do dispositivo armazenador de energia, são assimetrias que exploram maiores potenciais anódicos e catódicos de eletrólitos, em relação a sistemas aquosos por exemplo, resultando em tensão operacional maior, maior capacitância, menor resistência;
- D4 trata de artigo de revisão de eletrólitos para supercapacitores eletroquímicos e não antecipa nenhum elemento técnico do presente pedido; D4 revela líquidos iônicos como eletrólitos de dispositivos armazenadores de energia baseados em formação de dupla camada elétrica, sem discussão de demais aspectos construtivos dos dispositivos; presente pedido diferencia-se de D4 pois detalha a escolha de eletrodos, solventes e eletrólitos na configuração de semi-células para promover assimetrias que resultam em maiores potenciais de trabalho, ou maior energia armazenada, menor resistência elétrica, etc.

As argumentações da requerente não foram consideradas pertinentes.

De modo similar a D3, presente pedido inclui fenômenos farádicos no dispositivo que pode ser híbrido e ter eletrodo redox, como pleiteado na reivindicação 6, por exemplo, ou seja, a matéria revelada em D3 pode ser modificada para obter a matéria reivindicada no presente pedido.

A formação de dupla camada elétrica é inerente à diferença de cargas elétricas entre materiais condutores diferentes que estejam em contato entre si, e soluções eletrolíticas e líquidos iônicos são materiais condutores de cargas elétricas. O simples uso de materiais

diferentes em contato decorre de maneira evidente ou óbvia para um técnico no assunto, e desse modo, o presente pedido não atende ao requisito de atividade inventiva.

De modo similar a D4, presente pedido refere-se a diferentes possibilidades para componentes construtivos de supercapacitores eletroquímicos, sem especificar a configuração necessária que resultaria em aumento dos parâmetros citados na argumentação da requerente. Em relação a capacitância específica e densidade de energia, as soluções apresentadas no presente pedido têm menores efeitos que os resultados revelados no estado da técnica citado, de modo que não se observa efeito técnico diferencial na matéria objeto do presente pedido.

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)
- não apresenta suficiência descritiva (Art. 24 da LPI)
- as reivindicações estão indefinidas e/ou não estão fundamentadas no relatório descritivo (Art. 25 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, 6 de fevereiro de 2024.

Tatielli Goncalves Gregorio Barbosa
Pesquisador/ Mat. Nº 2391048
DIRPA / CGPAT I/DINOR
Deleg. Comp. - Port. INPI/DIRPA Nº
020/18