



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102017020419-7 **N.º de Depósito PCT:** ----
Data de Depósito: 25/09/2017
Prioridade Unionista: ----
Depositante: Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (BRMG); Nexa Recursos Minerais S.A. (BRMG)
Inventor: Rodrigo Alberto Moreira Gomes, Flávio Augusto Gomes Lacerda, Braz de Jesus Cardoso Filho, Matheus Pereira Porto, Juliana Karla Leite Silva Monteiro
Título: "Sistema Híbrido de Geração e Alimentação de Energia Elétrica Empregado em Processo de Eletrólise para Obtenção de Metais não Ferrosos"

PARECER

A Requerente recebeu notificação de Ciência de Parecer (7.1) publicada na RPI nº 2635 de 06/07/2021. Através da petição nº 870210079364 de 27/08/2021, a mesma apresentou Manifestação sobre o Parecer Técnico, novo Relatório Descritivo, novo Quadro Reivindicatório, novas Figuras e novo Resumo. Para fins de continuidade do exame estão sendo consideradas as vias abaixo:

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	Nº da Petição	Data
Relatório Descritivo	1-17	870210079364 Págs. 14 a 30	27/08/2021
Quadro Reivindicatório	1-3	870210079364 Págs. 31 a 33	27/08/2021
Desenhos	1-3	870210079364 Págs. 34 a 36	27/08/2021
Resumo	37	870210079364 Pág. 37	27/08/2021

Quadro 2 - Considerações referentes aos Artigos 10, 18, 22 e 32 da 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	US2013027979 Título: "Converters and Inverters for Photovoltaic Power Systems" Depositante: Phadke Vijay G	2013-01-31

Quadro 5 - Análise dos Requisitos de Patenteabilidade (Art. 8º, 11, 13 e 15 da LPI)		
Requisito de Patenteabilidade	Cumprimento	Reivindicações
Aplicação Industrial	Sim	1-14
	Não	----
Novidade	Sim	1-14
	Não	----
Atividade Inventiva	Sim	----
	Não	1-14

Comentários/Justificativas:

Na manifestação a Requerente alega que o problema técnico a ser contornado são as perdas no aproveitamento da energia produzida por fontes de geração distribuída em processos industriais alimentados por corrente contínua.

A Requerente alega que a presente invenção define um sistema de compatibilização de energia de rede e da geração distribuída para alimentação no processo de eletrólise para obtenção de metais não ferrosos. A presente invenção permite, ainda, determinar a máxima capacidade do sistema de controle original.

A Requerente alega que o presente pedido de privilégio de patente de invenção propõe um sistema que, ao invés de se utilizar um inversor CC/CA na interface da usina fotovoltaica com a rede, seja utilizado somente um conversor CC /CC e que a usina seja interligada diretamente ao processo. Tal conversor é utilizado para desempenhar o rastreamento de máxima potência (MPPT) da usina e para compatibilizar os níveis de tensão entre a geração fotovoltaica e o processo. De modo que a parcela da energia gerada na usina sofre menos perdas, pois não passa pelo retificador nem pelo transformador.

A Requerente alega que o sistema híbrido de geração e alimentação de energia elétrica empregado no processo de eletrólise para obtenção de metais da presente invenção, compreende duas ou mais fontes de corrente elétrica combinadas, sendo uma delas a rede (SIN) e as demais

fontes de geração distribuída, em que as duas ou mais fontes de corrente elétrica estão conectadas no nó de alimentação de carga. O sistema híbrido compreende adicionalmente um sistema de controle para controle da corrente contínua total a ser injetada na carga do processo de eletrólise. O sistema ainda compreende a compatibilização das dinâmicas de corrente da rede e da fonte de geração distribuída.

A Requerente alega que os conversores comerciais utilizados atualmente em aplicações de geração distribuída são invariavelmente concebidos para fornecer sua energia para a rede de distribuição em corrente alternada. Na geração fotovoltaica os conversores normalmente possuem um estágio CC/CC e outro CC/CA, enquanto na geração eólica os conversores possuem um estágio CA/CC e outro CC/CA.

A Requerente alega que com base na solução proposta pelo presente pedido de privilégio de patente de invenção para o problema técnico, há um ganho em termos de custos de fabricação dos conversores e de diminuição de perdas, pois uma vez que o consumo se dará em CC, não haverá necessidade em nenhum caso de um conversor com estágio de saída CC/CA.

A Requerente alega que o presente pedido de privilégio de patente de invenção consegue um melhor aproveitamento da energia proveniente de usinas de geração distribuídas em processos industriais alimentados em corrente contínua devido a diminuição das perdas na manipulação da energia, desde a geração até o consumo.

Apesar das alegações da Requerente, o documento D1 revela um sistema de energia formado por conversores CC/CC e um inversor CC/CA. Os conversores CC/CC com saídas eletricamente conectadas em paralelo para fornecer um barramento de tensão CC a uma entrada do inversor CC/CA. Os conversores CC/CC inclui cada um rastreador de ponto de potência máximo (MPPT) [Resumo e Figuras].

Conclusão

Face ao exposto, conclui-se que a invenção ora pleiteada decorre de maneira evidente ou óbvia, para um técnico no assunto, a partir do estado da técnica, sendo desprovida de atividade inventiva, conforme Art. 13 da LPI.

Assim sendo, de acordo com o Art. 37, indefiro o presente pedido, uma vez que o mesmo não atende ao requisito de atividade inventiva (Art. 8º combinado com Art. 13 da LPI).

Rio de Janeiro, 29 de setembro de 2021.

Publique-se o indeferimento (9.2).

CAMILO BRAGA GOMES

Pesquisador / Mat. Nº 1547071

DIRPA / CGPAT III / DIFEL

Deleg. Comp. - Port. INPI / DIRPA Nº 022/12