



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

RELATÓRIO DE EXAME TÉCNICO

N.º do Pedido: BR102015028262-1
Data de Depósito: 10/11/2015
Prioridade Unionista:
Depositante: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (BR/MG)
Inventor: JADSON CLÁUDIO BELCHIOR, LUIS FERNANDO MORGAN DOS SANTOS, RODRIGO DE CASTRO ALBUQUERQUE, MARIA ESPERANZA CORTES SEGURA, JÚLIO CESAR DILLINGER CONWAY
Título: “Equipamento, processo de determinação do tempo de foto-ativação para a fotopolimerização de cimentos de restaurações odontológicas indiretas e usos ”

PARECER

Quadro 1 – Páginas do pedido examinadas			
Elemento	Páginas	n.º da Petição	Data
Relatório Descritivo	1-34	014150001497	10/11/2015
Quadro Reivindicatório	1-03	014150001497	10/11/2015
Desenhos	1-06	014150001497	10/11/2015
Resumo	1	014150001497	10/11/2015

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	EP 2664910 A2	20/11/2013
D2	GB 2261955 A	02/06/1993

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

As buscas efetuadas revelaram os seguintes documentos:

D1: EP 2664910 A2 de 20/11/2013

D2: GB2261955 A de 02/06/1993

A reivindicação independente 1 pleiteia equipamento compreendendo blocos de restauração indireta com processamento digital. O documento D1 apresenta um dispositivo de monitorização de um processo de polimerização que inclui fonte de luz, filtro óptico, e um detector óptico (abstract). Os principais elementos da reivindicação encontram-se antecipados pelo estado da técnica, de acordo com as referências a seguir:

blocos 1, 2 e 3: foto-transmissor (ver claim 1: “a light source that emits light”); receptáculo da peça ou da restauração indireta (ver claim 1); e bloco (3): fotodetector;

De acordo com a reivindicação 1 de D1, um filtro óptico posicionado de modo que um comprimento de onda da luz é transmitido através do filtro óptico após a luz ser refletida de, pelo

menos, um de um substrato e uma película endurecida ao substrato; e um detector óptico é posicionado para detectar a luz que é transmitida através do filtro óptico.

bloco (4): placa controladora, onde nela estão acoplados os blocos de 5 a 10;

Por placa controladora, entende-se o dispositivo que permite a execução das tarefas de controlar basicamente os demais elementos de restauração e de hardware citados na reivindicação em questão. O documento D1 descreve um método que necessita um elemento de controle para um processo de cura. A Figura 3 de D1 apresenta o método de monitorização do processo de cura de um filme ligado a um substrato (parágrafo 026; etapas 300, 302 e 304). A Figura 4 de D1 apresenta um exemplo de um dispositivo de monitorização incorporado em um sensor e ligado a um dispositivo de cura através da luz (parágrafo 027; dispositivo 400). O dispositivo de monitorização 100 da figura 1 em si não é capaz de realizar ativamente o processo de cura. Tal processo de ativação de luz para curar o material podem ser realizado em um sistema ou dispositivo que controla efetivamente a cura do material ativado por luz, segundo os algoritmos específicos já conhecidos (parágrafo 013; figura 1). O material submetido ao processo de cura pode ser qualquer material ativado por luz podendo ser utilizado para curar a tinta em processos de impressão, curar revestimentos em vários materiais tais como a madeira, metais e plásticos, adesivos de cura, entre outros (parágrafo 017).

blocos 5 e 6: display alfanumérico (ver parágrafo 002: "indication of completion of the curing process"); conversor analógico-digital (ADC);

Entende-se que o conversor analógico-digital (ADC) corresponde a uma parte integrante do sensor detector de luz.

O detector óptico pode ser, por exemplo, uma termopilha, que converte energia térmica em energia elétrica através da detecção de uma intensidade de luz e a tradução da intensidade da luz para uma respectiva saída de tensão (parágrafo 019).

blocos 7, 8, 9 e 10: unidade central de processamento (CPU) da placa controladora; memória não volátil; conjunto de instruções operacionais programadas diretamente no hardware de um equipamento eletrônico, armazenado em (8); e botão.

De acordo com o documento D1, a indicação da conclusão do processo de cura pode ser determinada através da medição do grau de polimerização do material ativado pela luz. Esta determinação é normalmente efetuada por métodos de espectroscopia utilizando transformada de Fourier de infravermelhos (FTIR), que requerem equipamentos de processamento de alta capacidade (parágrafo 002). Assim sendo, considera-se que os elementos computacionais pleiteados que são requeridos para armazenar e realizar tais métodos de transformação encontram-se antecipados pelo estado da técnica.

A reivindicação dependente 2 acrescenta, principalmente, que o material a ser restaurado é um material odontológico. Entretanto, o documento D1 sugere que vários tipos de materiais podem ser utilizados no dispositivo de monitorização. De acordo com D1, o material submetido ao processo de cura pode ser qualquer material ativado por luz podendo ser utilizado para curar a

tinta em processos de impressão, curar revestimentos em vários materiais tais como a madeira, metais e plásticos, adesivos de cura, entre outros (parágrafo 017). As demais informações apenas apresentam detalhamento em relação ao dispositivo de controle em relação aos elementos de hardware necessários para a detecção da luz captada pelo sensor ótico.

As reivindicações dependentes 3-5, assim como a reivindicação dependente 2, apenas apresentam detalhamentos de hardware em relação ao armazenamento dos dados recebidos dos sensor e conversor AD e não são capazes de oferecer conteúdo distinto do que já é conhecido no estado da técnica.

A reivindicação dependente 6 pleiteia equipamento, de acordo com as reivindicações anteriores em que o programa armazenado no microcontrolador é responsável por determinar o tempo exato em que o equipamento de fotopolimerização deve permanecer ligado quando utiliza sistemas inteligentes (algoritmos genéticos, lógica fuzzy, funções de base radial ou redes de Hopfield; preferencialmente Redes Neurais Artificiais). Neste sentido, será acrescentado a este exame o documento D2 (GB2261955) que revela um método para prever o tempo de espessamento para elementos de cimento, porém não restringido a apenas esta utilização. O documento D2 propõe a utilização de redes neurais artificiais baseadas em computador para prever os tempos de espessamento das propriedades mensuráveis de cimento (abstract; figs. 3 e 4). Considera-se que um técnico no assunto seria capaz de utilizar a estrutura de medição de luz revelado em D1 e adaptar o programa específico de controle de polimerização com a utilização do método de previsão de tempo revelado em D2. Entende-se, portanto, que a combinação dos documentos D1 e D2 é capaz de antecipar um equipamento de restauração com a utilização de redes neurais artificiais ou outro método similar baseadas em computador para prever os tempos de polimerização do material odontológico. Entende-se ainda que o conteúdo de armazenamento, atualização e conexão por meio de rede de telecomunicação, assim como pleiteado na reivindicação dependente 7, também não acrescenta matéria distinta do que já está disponível no estado da técnica.

As reivindicações 8, 9 e 10 pleiteiam processo e respectivo uso do equipamento pleiteado nas reivindicações anteriores e, da mesma forma, encontram-se antecipados pelo estado da técnica.

Assim sendo, verifica-se que os documentos citados antecipam as características das reivindicações independentes 1, 8, 9 e 10 que, assim, não envolvem atividade inventiva em relação ao estado da técnica. As reivindicações dependentes não contêm características adicionais que, em combinação com as características anteriores a que se referem, envolvem atividade inventiva em relação aos documentos citados, sendo consideradas óbvias para um técnico no assunto.

Conclusão

Desta forma, verifica-se que os documentos citados antecipa o conteúdo do presente pedido que, assim, não atende ao requisito de atividade inventiva, sendo mera decorrência do estado da técnica **(Art. 8º combinado com Art. 13 da LPI)**.

O depositante deve se manifestar quanto ao contido neste parecer em até 90 (noventa) dias, a partir da data de publicação na RPI, de acordo com o Art. 36 da LPI.

Rio de Janeiro, 30 de Agosto de 2022

Publique-se a ciência de parecer (7.1).

Rony Leite Giffoni
Pesquisador / Mat. Nº 1549606
DIRPA / CGPATIII / DICEL
Portaria INPI / DIRPA Nº 002 / 11