

P A T E N T E D E I N V E N Ç Ã O

d e

"DISPOSITIVO ELECTRÓNICO DE CONTROLO PARA APARELHOS PARA TRATAMENTO MÉDICO"

Requerente

INDIBA, S.A., espanhola, industrial e comercial, com sede em E-08025 Barcelona, Ronda del Guinardó 64

-.-.-.-.-

O presente invento refere-se a um dispositivo electrónico para controlo de aparelhos para tratamento médico, que funcionam por transferência capacitiva e que se distingue pela eficácia da sua utilização e pelo desempenho melhorado que apresenta aos modelos deste tipo de aparelho.

Este dispositivo aplica-se principalmente a aparelhos de alta frequência (0,5 - 1 MHz) denominados aparelhos de "TRANSFERÊNCIA CAPACITIVA", destinados à aplicação a determinadas regiões do corpo humano com a finalidade de produzirem nas mesmas efeitos térmicos devidos às passagens de correntes que ultrapassam a parte epidérmica de forma capacitiva. A frequência e a intensidade das oscilações em questão podem regular-se dentro de certos limites, com o objectivo de se ajustarem as condições de funcionamento do gerador às características das regiões corporais afectadas.

Ora, a produção das radiações terapêuticas nos aparelhos mencionados para utilização em medicina e cosmética, verifica-se geralmente por meio de dispositivos de onda contínua, ou seja, em que não existem nem intervalos nem pausas, dado que os circuitos funcionam sem interrupção dos seus ciclos de produção, ou seja, com maior ou menor intensidade, mas sem mudar nem modificar a continuidade das oscilações dessas correntes aplicadas ao corpo. Após estudos laboriosos, verificou-se que a eficácia dos tratamentos

tos com estes métodos é muito superior se se aplicarem de forma intermitente, quer dizer, com variações no tempo e na intensidade do campo eléctrico gerado na zona tratada. Isso deve atribuir-se aos mecanismos geradores de calor a nível celular e de outros efeitos físicos consequentes da indução nos tecidos do corpo humano de correntes de alta frequência que correspondem às oscilações aplicadas.

O dispositivo que constitui o objecto do presente invento efectua a produção de oscilações com um ritmo que comporta variações de intensidade (com frequências de 2 a 10 ciclos por segundo) que podem supor a atenuação e inclusivé a anulação das radiações, no decorrer do tempo, alternando de forma pré-determinada períodos de aparecimento e desaparecimento das mesmas no eléctrodo de aplicação.

A forma de obter o funcionamento indicado é modificar a resistência eléctrica entre dois pontos do circuito do aparelho de tratamento, estando a referida amplitude directamente relacionada, de preferência, com a de um potenciómetro, que faz parte do próprio circuito, o que permite ajustar a forma de geração e de aplicação das oscilações.

As vantagens trazidas pelo funcionamento descrito são principalmente as seguintes: o eléctrodo de aplicação corporal pode ficar fixo na região interessada, o que é diferente da prática actual, que exige a deslocação do eléctrodo, sob pena de produzir irritações nas partes afectadas. O nível de temperatura gerada localmente muda automaticamente sem necessidade de se deslocar o eléctrodo, o que evita incómodos e outros efeitos indesejados ao utilizador.

Na realidade, o que se descreve constitui um aperfeiçoamento de um "RECUPERADOR" electrónico que funciona por transferência capacitiva de energia, tal como o que constitui o objecto dos Modelos de Utilidade Espanhóis Nºs. 287.964 e V 8800658. O emprego do referido aparelho demonstrou que este só é plenamente eficaz quando existem variações de hipertermia nas regiões corporais tratadas e daí a necessidade que se tinha de deslocar o eléctrodo aplicado.

Vai seguidamente explicar-se porque razão se obtém melhores resultados com a incorporação do novo circuito oscilador

de muito baixa frequência no circuito geral do "RECUPERADOR".

Sempre com base no funcionamento de um condensador sabe-se que, por característica intrínseca, no momento do arranque, a passagem de corrente (intensidade) é muito mais elevada do que durante o funcionamento normal, já que as cargas e descargas em funcionamento normal são contínuas em cerca de 800.000 vezes segundo, pelo que não existe tempo material para que passe, em nenhum momento, uma sobre-intensidade. Não obstante, só pelo facto de se interromper o sinal de saída durante 200 milisegundos, quatro vezes por segundo, obtêm-se um tempo mais do que suficiente para que circule uma sobre-intensidade que torna a penetração mais intensa, obtendo-se, portanto, resultados melhores e espectaculares.

Para facilitar a explicação acompanha-se a presente descrição com uma folha de desenhos onde se representou um caso prático de realização, o qual se refere a título de exemplo não limitativo do alcance do presente invento.

No desenho:

A Figura única indica, mediante blocos, as fases fundamentais de um dispositivo do tipo que se descreve, assim como determinados componentes associados àqueles. O primeiro bloco (1) representa um circuito oscilador de muito baixa frequência (de 2 a 8 ciclos por segundo). O condensador (2) serve para facilitar a passagem dos impulsos correspondentes a esta frequência, os quais vão incidir nas extremidades do potenciômetro ou comando (4) que regula a potência de saída do aparelho. A cada impulso interrompe-se o sinal de saída, tantas vezes quantas indique o ponto para que esteja regulada a frequência do circuito do bloco (1), conforme indica a onda de saída do segundo bloco (3) o qual corresponde ao circuito amplificador geral.

O efeito produzido por cada impulso do primeiro bloco (1) é que a resistência ou impedância entre as extremidades do regulador ou potenciômetro (4), fica reduzida à expressão mínima, quer dizer, se o potenciômetro regulado no ponto 8 (de entre os dez que apresenta o aparelho) tem, por exemplo, 1.000, quando receber os impulsos ficará num 10 ou 30, ficando a potência reduzida a zero. O mencionado efeito eléctrico produz-se, no segundo

bloco (3), mediante a polarização e despolarização alternadas de um elemento semiconductor, variando a sua resistência eléctrica interna entre um mínimo e um máximo, e influenciando a referida magnitude na do potenciómetro (4).

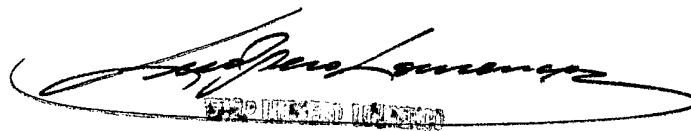
O invento, no seu essencial, pode ser levado à prática noutras formas de realização que apenas sejam diferentes em pormenores, da indicada a título de exemplo, e que serão consideradas igualmente abrangidas pela protecção que se solicita.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

1º. - Dispositivo electrónico de controlo para aparelhos para tratamento médico, por transferência capacitiva, que compreende um eléctrodo metálico activo e isolado para sua aplicação, mediante deslocamento, sobre as zonas afectadas do paciente, caracterizado pelo facto de compreender um circuito oscilador que se intercala em qualquer ponto adequado do circuito geral de alta frequência com a finalidade de modificar a resistência eléctrica entre dois pontos do referido circuito e conseguir a interrupção intermitente, a intervalos pré-determinados, várias vezes por segundo, do sinal ou onda de saída de alta frequência, logrando com isso uma maior eficácia do aparelho, sem necessidade de ter de deslocar o eléctrodo activo de aplicação ao paciente.

2º. - Dispositivo electrónico de controlo para aparelhos para tratamento médico de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de a ligação do circuito oscilador ao circuito geral do aparelho se realizar, de preferência, no comando regulador da potência do referido circuito geral, com o que é possível regular a forma de geração e de aplicação das oscilações eléctricas.

Lisboa, 21 de Dezembro de 1989


Eng.º ROBEN MARQUES GRANJA GARCIA
Agente Oficial do Registo Industrial



R E S U M O

Apresenta-se um dispositivo electrónico para controlo de aparelhos para tratamento médico por "TRANSFERÊNCIA CAPACITIVA" e que compreende um eléctrodo metálico activo e isolado que se aplica fazendo-o deslocar-se sobre o paciente. O novo dispositivo aumenta a eficácia destes aparelhos sem necessidade de deslocar o eléctrodo activo, o qual se posiciona de forma estática sobre a zona afectada do paciente, para o que o dispositivo é constituído por um circuito oscilante que se intercala no circuito geral de alta frequência do aparelho, modificando a resistência eléctrica entre dois pontos do referido circuito geral para conseguir um sinal de saída intermitente a intervalos pré-determinados, realizando-se a ligação do referido circuito oscilador, de preferência, no comando regulador de potência do circuito geral.

Hand

