



CONFÉDÉRATION SUISSE

INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 688 263 A5

⑤① Int. Cl.⁶: A 61 N 001/40
A 61 N 001/18

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑳ Numéro de la demande: 01822/92

㉔ Date de dépôt: 01.10.1991

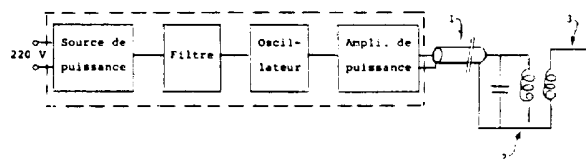
③① Priorité: 01.10.1990 KP A90-2444

㉔ Brevet délivré le: 15.07.1997

④⑤ Fascicule du brevet
publiée le: 15.07.1997㉔ Titulaire(s):
Myong Ho Kim, Buksae Dong 14 Ban,
Pyongyang/Moranbong District (KP)
Yong Ho O, Daebo Dong 15 Ban,
Pyongyang/Botongkang District (KP)㉔ Inventeur(s):
Kim, Myong, Ho, Pyongyang (KP)
O, Yong, Ho, Pyongyang (KP)㉔ Mandataire:
Katzarov S.A., 19, rue des Epinettes,
1227 Genève (Les Acacias) (CH)③⑥ Demande internationale:
PCT/KP 91/00001 (En) 01.10.1991③⑦ Publication internationale:
WO 92/05834 (En) 16.04.1992

⑤④ Appareil électrique de soins de beauté à semi-conducteurs.

⑤⑦ L'appareil permet d'enlever les irrégularités anormales apparaissant à la surface du corps humain, en particulier au visage, en utilisant l'effet thermique de décharge d'ondes ultracourtes. L'appareil comporte quatre circuits, à savoir une source de puissance, un filtre, un oscillateur et un amplificateur de puissance. Une tension d'alimentation alternative de 220 V ou 110 V est appliquée à l'enroulement primaire d'un transformateur. La tension pulsée continue à la sortie du redresseur est égalisée dans un filtre. L'unité d'oscillation donne un signal d'entrée suffisant pour l'unité suivante d'amplification de sortie. Cette dernière est composée de manière à donner une tension et un courant de décharge suffisant pour éliminer par brûlure les irrégularités anormales à la surface de la peau humaine.



Description

Cette invention a trait à un appareil permettant d'enlever des irrégularités anormales telles que des taches, macula par exemple, apparaissant à la surface du corps humain, et plus particulièrement au visage, en utilisant l'effet thermique d'une décharge d'ondes ultracourtes.

Pour créer une décharge d'ondes ultracourtes, il est nécessaire d'avoir une tension de décharge d'ondes ultracourtes de centaines de volts.

Jusqu'à présent, un tel effet de décharge sur un diélectrique a été réalisé au moyen d'un tube à vide. Bien qu'un tube à vide opère à une tension anodique élevée pour réaliser facilement oscillation et amplification de puissance, il a pour inconvénient d'être encombrant et lourd et d'entraîner une consommation élevée.

La présente invention concerne un appareil utilisant un effet de décharge d'ondes ultracourtes créé par un dispositif à semiconducteurs afin de réduire la consommation de puissance tout en obtenant le même effet pratique. De plus, cet appareil fournit une solution au problème de diminution du poids et du volume de l'appareil en utilisant un dispositif à semiconducteurs.

L'invention sera décrite en détail en se référant au dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif.

La figure unique montre un schéma-bloc d'un appareil de soins de beauté à semiconducteurs.

Comme on le voit au dessin, l'appareil est fractionné en quatre parties disposées dans un boîtier schématisé au dessin par un rectangle en traitillés, à savoir une unité d'alimentation de puissance, une unité de filtre, une unité d'oscillation et une unité d'amplification de sortie.

Une tension alternative de 220 V ou 110 V alimente l'enroulement primaire d'un transformateur de source de puissance, dont l'enroulement secondaire donne une gamme de tensions de sortie situées entre 40 et 60 V. C'est en modifiant cette tension de sortie par un commutateur que l'on effectue le réglage grossier de la tension d'alimentation.

Le courant alternatif obtenu à l'enroulement secondaire du transformateur est converti en courant continu dans un circuit redresseur.

A la sortie du circuit redresseur, la tension pulsée de courant continu est égalisée dans le circuit de filtre et entre dans le circuit oscillateur.

L'unité d'oscillation comporte un circuit oscillateur LC avec capacité à 3 points. Ce circuit oscillateur LC est mis au point en tenant compte de l'influence de capacité et d'inductance parasites de sorte que les conditions de compensation de phase et d'amplitude soient assurées pour l'oscillation. Le point de fonctionnement optimum d'oscillation d'ondes ultracourtes est obtenu en insérant un dispositif de réglage de ce point de fonctionnement.

Le circuit oscillateur est réalisé de manière à fournir un signal d'entrée suffisant à l'unité suivante, le circuit d'amplification de puissance.

Pour réaliser ceci, l'unité d'oscillation est couplée à celle d'amplification au moyen d'un transformateur haute fréquence.

Ce transformateur haute fréquence est apte à assurer l'adaptation entre la sortie du circuit oscillateur et l'entrée de l'unité d'amplification de sortie.

Cette dernière unité est calculée pour fournir un voltage et un courant de décharge aptes à abraser par brûlure toutes les irrégularités anormales à la surface de la peau humaine.

Lorsque l'on doit effectuer cette opération de brûlure, il faut que la sortie d'ondes ultracourtes génère une tension et un courant suffisants pour obtenir un effet thermique de décharge.

La tension minimale d'ondes ultracourtes aptes à créer un échauffement par décharge est de l'ordre de 300 V et cette tension est limitée aux environs de 700 V pour éviter toute décharge excessive.

De manière générale, lorsqu'un courant électrique passe au travers du corps humain, la personne constate une sensation d'électricité grâce à son système nerveux. Cette sensation d'électricité varie en fonction de la fréquence du courant passant.

Plus la fréquence baisse, plus grande est ressentie la sensation d'électricité, et plus la fréquence croît, plus faible est la sensation d'électricité. Pour différents corps humains, lorsque la fréquence du courant parcourant le corps est supérieure à 150 KHz, la personne ne ressent qu'un effet thermique.

C'est en se basant sur ce principe que l'invention propose de maintenir la gamme de fréquences entre 40 MHz et 50 MHz.

Si on utilise une onde ultracourte de fréquence supérieure à 100 MHz pour un traitement thermique par décharge d'ondes, on obtiendra davantage un accroissement de température diélectrique qu'un effet de brûlure par décharge. Il en résultera que la brûlure aura lieu dans une partie plus profonde du corps humain qu'à sa surface, ce qui ne peut avoir que des mauvaises conséquences pour le corps humain. C'est pour tenir compte de cette influence que l'on préconise d'utiliser une fréquence de 40 à 50 MHz pour obtenir un effet de surface selon la présente invention.

Le signal d'ondes ultracourtes provenant de l'unité d'oscillation est très amplifié à l'unité de sortie. Dans le but de diminuer la perte thermique dans l'état opératoire du circuit de sortie et d'assurer des conditions opératoires stables, le transistor de l'unité de sortie est de classe B, de préférence de classe C.

La charge du transistor de l'unité d'amplification de sortie est constituée par un circuit de résonance LC. Selon la présente invention, ces éléments de résonance sont tirés de l'unité d'amplification de sortie qui est disposée dans le boîtier générateur de radio-fréquences au moyen du câble co-axial, pour être construits dans le manche du cautère qui porte l'aiguille de brûlure. Ainsi la distance entre l'enroulement L composant le circuit de résonance et l'aiguille de brûlure 3 est réduite au minimum.

Le circuit de résonance sus-mentionné est réalisé sous la forme d'un transformateur et l'extrémité de l'enroulement secondaire du transformateur est directement reliée à l'aiguille de brûlure.

C'est en augmentant le nombre de spires de cet enroulement secondaire plutôt que celui de l'enrou-

lement primaire, que l'on crée des centaines de volts d'ondes ultracourtes pour brûler en surface.

La tension appliquée à l'aiguille de brûlure est telle qu'elle comporte autant de volts qu'un multiple du rapport de transformation n (où n est supérieur à 1) de la tension de résonance U_0 du circuit de résonance LC.

Si le circuit de résonance LC était placé dans l'unité d'amplification et de sortie, le fil conducteur à partir de l'inductance L du circuit de résonance LC et jusqu'à l'aiguille de soins par brûlure (3 au dessin) serait tellement long qu'une grande quantité d'ondes ultracourtes serait irradiée par celui-ci. Et ainsi l'atténuation des ondes ultracourtes aurait lieu dans le fil conducteur. Dans la présente invention, le circuit de résonance LC (2 au dessin) est séparé de l'unité d'amplification et de sortie et tiré du boîtier au moyen d'un câble co-axial, et disposé dans le manche de traitement (1 au dessin), de manière à diminuer autant que possible la longueur du fil conducteur entre l'enroulement secondaire du transformateur élévateur et l'aiguille de brûlure 3.

L'inductance L des composants de résonance LC est faite à partir d'un fil de cuivre émaillé de 0,7 à 1 mm et a une valeur de 30 à 60 nH. L'impédance de ce circuit de résonance est de préférence entre 1,5 et 3 ohms.

La tension de sortie de l'unité d'amplification et de sortie peut varier grossièrement en fonction de la position d'un commutateur de tension de source sur 40, 50 ou 60 V, par exemple, sortant de l'enroulement secondaire du transformateur de source de puissance dans l'unité d'alimentation, la sélection de cette tension étant fonction de la dimension de l'irrégularité à traiter.

C'est également en ajustant la tension du point de fonctionnement du circuit oscillateur avec une résistance variable que l'on peut réaliser l'ajustement fin de la tension de décharge d'ondes ultracourtes.

Le circuit oscillateur d'ondes ultracourtes et d'amplification de puissance comporte au moins deux éléments de transistor, pour donner la puissance requise.

En outre l'appareil de soins de beauté à semi-conducteurs selon la présente invention comporte encore les avantages suivants par rapport à ceux connus:

Tout d'abord, le traitement par brûlure de surface est réalisé à un endroit prédéterminé sans sensation d'électricité. La fréquence d'oscillation des ondes ultracourtes utilisées pour brûler est réglée assez haut pour donner une simple sensation de chaleur, sans ressentir un passage d'électricité.

Il diffère encore des autres appareils connus de traitement électriques ou autres en ce que même un courant électrique d'un composant ayant une fréquence basse ne peut pas passer car une seule aiguille électrique entre en contact avec le corps humain.

Secondement, aucun saignement ne peut avoir lieu lors de la brûlure d'irrégularités anormales.

Comme le sang se coagule lorsque la température augmente, selon la nature même du corps hu-

main, il n'y a pas de saignement au cours et après les soins.

Troisièmement, une très faible douleur est ressentie par le patient.

Au cours de l'abrasion par brûlure, la décharge d'ondes ultracourtes n'est ressentie qu'à la surface de la région traitée, en raison de l'utilisation de hautes fréquences. Pour le soin d'irrégularités de l'ordre de 5 mm de diamètre, l'action voulue est obtenue en 10 à 30 secondes seulement.

Quatrièmement aucun effet secondaire ne se produit après l'abrasion par brûlure et une peau tout à fait normale est reconstituée graduellement.

Cinquièmement, et par rapport aux appareils électriques à ondes ultracourtes ou autres systèmes conventionnels, la consommation en puissance est grandement réduite en raison de l'utilisation de semiconducteurs.

Revendications

1. Appareil électrique de soins de beauté à semi-conducteurs pour enlever des irrégularités anormales de la surface du corps humain, et du visage en particulier, utilisant l'effet thermique d'une décharge d'ondes ultracourtes et comportant un boîtier générateur d'ondes ultracourtes relié par un câble coaxial à un manche de traitement (1) portant une électrode de décharge (3), ledit boîtier renfermant une unité d'alimentation, une unité de filtration, une unité d'oscillation et une unité d'amplification de sortie, caractérisé en ce que ledit manche de traitement renferme un circuit de résonance (2) constituant la charge du circuit de l'unité d'amplification de sortie, afin de diminuer la distance entre le circuit de résonance (2) et l'électrode de décharge (3) pour que la perte de puissance de sortie au niveau dudit raccordement, due au paramètre de distribution, soit minimisée pour assurer l'efficacité de l'appareil.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fréquence desdites ondes ultracourtes est comprise entre 40 et 50 MHz.

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tension desdites ondes ultracourtes en sortie de l'électrode de décharge est comprise entre 300 et 700 V.

4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la puissance maximale desdites ondes ultracourtes est comprise entre 30 et 60 W.

5. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit circuit de résonance (2) du manche de traitement (1) comporte un transformateur élévateur formant l'inductance L dudit circuit de résonance.

6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'enroulement dudit transformateur élévateur est un fil de cuivre émaillé de 0,6 à 1 mm de diamètre, la valeur de l'inductance étant comprise entre 20 et 60 nH.

7. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité d'alimentation située dans le boîtier générateur comporte un transformateur de source de puissance fournissant une gamme de tensions comprises entre 40 et 60 volts, dont la sélection

tion est faite au moyen d'un commutateur, afin de pouvoir varier la puissance de sortie de l'appareil en fonction des dimensions des irrégularités à traiter.

8. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'unité d'oscillation située dans le boîtier générateur comporte une résistance variable apte à autoriser un réglage fin d'un point de fonctionnement optimum en fonction de la nature de l'irrégularité à traiter.

9. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits éléments semiconducteurs sont des transistors incorporés dans l'unité d'oscillation et dans l'unité d'amplification de sortie, chaque unité comprenant au moins un transistor.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

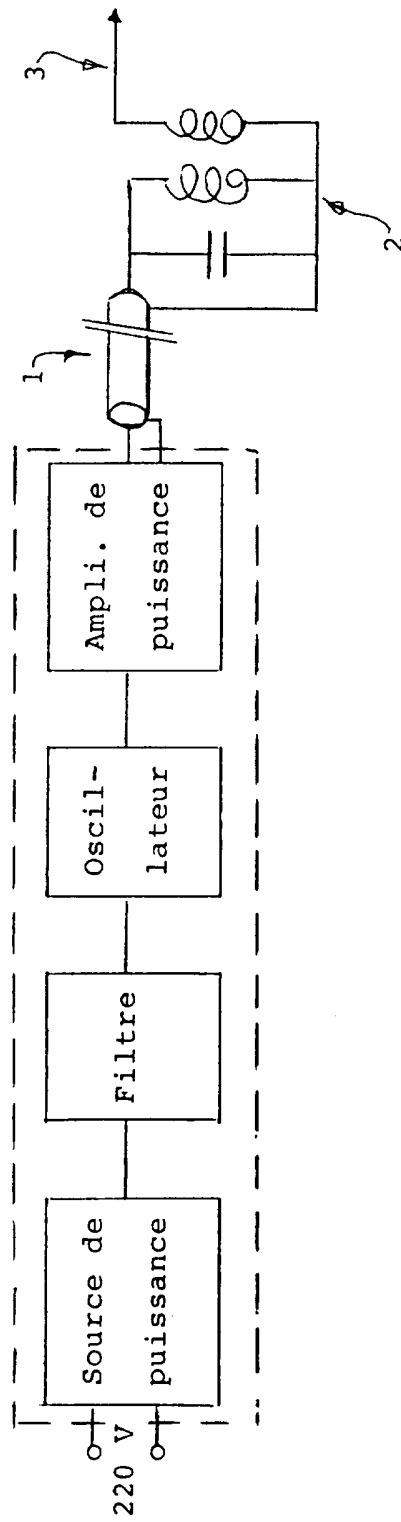


FIGURE 1