



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 409 089 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 541/99
(22) Anmeldetag: 23.03.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2001
(45) Ausgabetag: 27.05.2002

(51) Int. Cl.⁷: A61N 5/16

(56) Entgegenhaltungen:
EP 672435A1

(73) Patentinhaber:
NIDETZKY LEOPOLD DR.
A-1210 WIEN (AT).

(72) Erfinder:
NIDETZKY LEOPOLD DR.
WIEN (AT).

(54) LASERGERÄT FÜR BIOSTIMULATION

AT 409 089 B

(57) Laser zur Biostimulation mit einem in der Hand haltbaren Gehäuse, einem Druckschalter zum Einschalten des Gerätes und einer Signallampe, die anzeigt, dass das Gerät in Betrieb befindlich ist. An der konischen Spitze des Gerätes sind zwei Laser zur Vergrößerung der Bestrahlungsdosis bei gleicher Bestrahlungsdauer vorgesehen, wobei jeder dieser Laser nur eine maximale Austrittsleistung von 5 Milliwatt besitzt und daher ohne weitere Schutzmaßnahmen verwendet werden darf. Der Abstand der beiden Strahlaustritte muss größer sein als die maximale Pupillengröße von 11 mm.

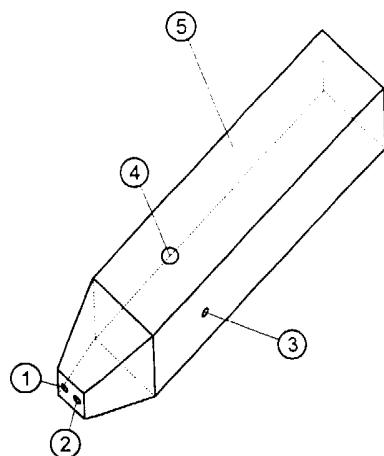


Fig. 1

Die Erfindung betrifft ein Lasergerät zur Biostimulation mit einem in der Hand haltbaren Gehäuse, einem Druckschalter zum Einschalten des Gerätes und einer Signallampe, die anzeigt, daß das Gerät in Betrieb befindlich ist.

Das Phänomen der Biostimulation wurde bereits vielfach von Physikern und Biologen untersucht und seine Entstehung und Wirkungsweise in vielen wissenschaftlichen Abhandlungen beschrieben.

Im Wesentlichen handelt es sich um Vorgänge im menschlichen und tierischen (Säuger) Körper, die durch Lichtsignale, die von den Zellen bei ihrer Teilung selbst ausgesandt werden und sich im Körper fortpflanzen, hervorgerufen werden.

„Biophotonik“ wird dieser relativ neue Zweig der Wissenschaft bezeichnet, der die diesbezüglichen biologischen und physikalischen Phänomene beschreibt.

Die Wellenlängen dieser Erscheinungen liegen zwischen 635 bis 650 Nanometern, also im sichtbaren roten Bereich.

Diese Wellenlängen können auch von Diodenlasern erzeugt werden, sodaß man in der Lage ist, die erwähnten biologischen Vorgänge von außen über die Haut des Menschen anzuregen, zu „stimulieren“. Es hat sich gezeigt, daß aber nur Laserlicht, welches monochromatisch und kohärent ist und das in ausreichend hoher Energiedichte auf die Haut aufgebracht werden kann, dazu geeignet ist. Die Energiedichte darf aber andererseits nicht zu hoch sein, da keine Hauerwärmung oder gar Gewebsveränderung stattfinden darf. Letzteres würde einer „Materialbearbeitung“ entsprechen und keine Stimulation sein.

Die Grenze der zulässigen „Energiedichte“ liegt bei etwa 9 Watt pro Quadratzentimeter.

Es können daher nur ganz schwache Laserquellen verwendet werden, also sogenannte „Softlaser“, deren Leistung in der Größe zwischen 5 bis ca. 20 Milliwatt liegen.

Soll ein solcher Laser auch vom Laien ohne Gefahr für den Benutzer verwendet werden können, und das ist das Ziel unseres Gerätes, -dann darf es an der Austrittsstelle nicht mehr als 5 Milliwatt abgeben. Dann entspricht es auch der internationalen Norm für Lasergeräte, die ohne Benutzung von sehr teuren Laserschutzbrillen ohne Gefährdung für den Benutzer verwendet werden dürfen. (Laserschutzklasse 3a).

Bisher bekannt geworden ist beispielsweise folgende Vorrichtung:

Die europäische Offenlegungsschrift EP 672 435 A1 (AMRON LTD) 20. September 1995 (20.09.95) zeigt eine Anordnung von mehreren Dioden (LED's) zur Behandlung von Rhinitis.

Hierbei sind die Dioden jedoch so dicht angeordnet, dass sie den erforderlichen Abstand von mindestens 11 mm (maximale Pupillengröße) nicht aufweisen.

Ziel der Erfindung ist, ein Biostimulationsgerät zu schaffen, welches ohne Verwendung von Laserschutzbrillen benutzt werden darf.

Die wird dadurch erreicht, dass an der konischen Spitze des Gerätes zwei Laser gleichzeitig arbeiten, die zur Vergrößerung der Dosis bei gleicher Bestrahlungsdauer vorgesehen sind, wobei jeder dieser Laser nur eine maximale Ausgangsleistung von 5 Milliwatt besitzt, der Laserschutzklasse 3a entspricht und daher ohne weitere Schutzmaßnahmen verwendet werden darf, wobei der Abstand der beiden Strahlaustritte größer als die maximale Pupillengröße von 11 mm sein muß.

Für die Ingangsetzung der Biostimulation ist eine gewisse Energiemenge erforderlich, die in der Medizin als „Dosis“ bezeichnet wird.

Die Dosis ist das Produkt aus der aufgebrachten Laserleistung X Bestrahlungszeit..

Dosis = Leistung x Bestrahlungszeit..

Daraus ergibt sich, daß bei Verdoppelung der Laserleistung die Bestrahlungszeit halbiert werden kann. Manche Ärzte verwenden daher Softlaser mit Leistungen von 10 bis zu 20 Milliwatt, müssen dann aber sich selbst und den Patienten durch Laserschutzbrillen schützen.

Unser Laser entspricht der Laserschutzklasse 3a und darf daher ohne Verwendung von Schutzbrillen und anderer Schutzmaßnahmen verwendet werden.

Der Effekt dieses 5 Milliwatt lasers ist aber völlig gleich dem der Laser mit höherer Leistung, da es nicht auf die Leistung, sondern auf die Dosis ankommt, die durch längere Bestrahlungszeit erreicht wird.

Die nachgewiesenen Biostimulationseffekte beziehen sich auf:

Endorphinproduktion wird erhöht (Schmerzlinderung)
Lymphfluss wird erhöht

Zellatmung (Mitochondrienstimulation) wird angeregt.

Phagozytenteilung wird erhöht (Wundheilung)

Makrophagenteilung wird erhöht (Wundheilung beschleunigt)

5 **Figur1** zeigt den Doppellaser mit den beiden Strahlaustritten an der Stirnseite

Figur2 zeigt den Zusammenhang zwischen Dosis und Bestrahlungszeit.

10 Gemäß Fig. 1 weist das erfindungsgemäße Lasergerät einen Strahlaustritt (1) für Laser 1, einen Strahlaustritt (2) für Laser 2, eine Signallampe (3), einen Druckschalter (4) und ein Gehäuse (5) auf.

15 Im Doppellaser werden 2 Laser der Laserklasse 3a mit einem parallelen Abstand von Fokus zu Fokus von 11 mm verwendet. Dieser Abstand entspricht der maximalen Pupillengröße und die beiden parallel angeordneten Laser können daher nie gleichzeitig in ein menschliches Auge eintreten. Es bleibt also der Doppellaser, obwohl beide Einzellaser zusammen eine Leistung von 10 Milliwatt abgeben, als Laser der Klasse 3a (5Milliwatt) zu beurteilen.

20 Damit ist aber der Effekt eines 10 Milliwatt Lasers erreicht, wodurch die Bestrahlungsdauer einer Behandlung bei gleichbleibender Dosis auf die Hälfte reduziert wird und trotzdem wird die Laserklasse 3a eingehalten.

PATENTANSPRUCH:

20

Lasergerät zur Biostimulation mit einem in der Hand haltbaren Gehäuse, einem Druckschalter zum Einschalten des Gerätes und einer Signallampe, die anzeigt, dass das Gerät in Betrieb befindlich ist, dadurch gekennzeichnet, dass an der Spitze des Gerätes zwei Laser zur Vergrößerung der Bestrahlungsdosis bei gleicher Bestrahlungsdauer vorgesehen sind wobei jeder dieser Laser nur eine maximale Austrittsleistung von 5 Milliwatt besitzt und daher ohne weitere Schutzmaßnahmen verwendet werden darf, wobei aber der Abstand der beiden Strahlaustritte größer als die maximale Pupillengröße von 11 mm sein muss.

30

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

35

40

45

50

55

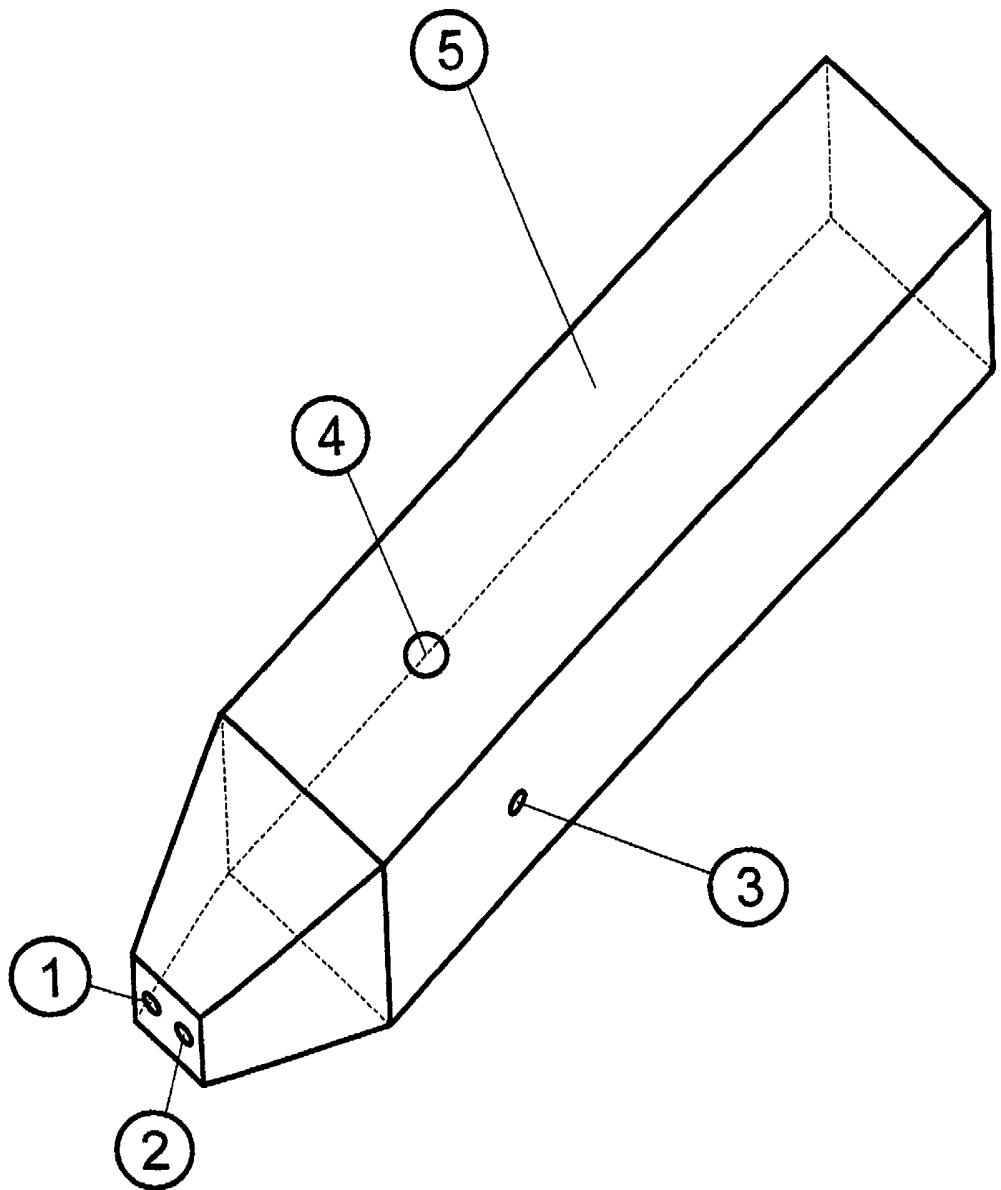


Fig. 1

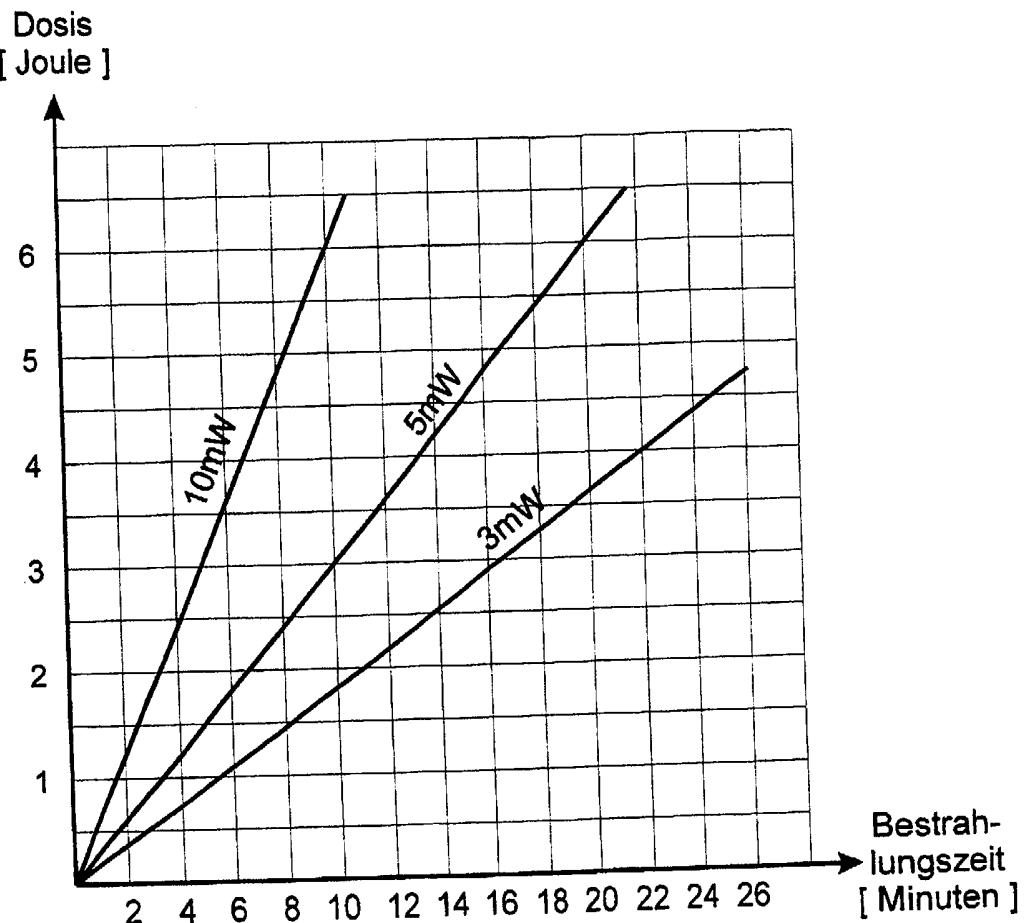


Fig. 2