



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2004 048 982 A1** 2006.04.06

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2004 048 982.3**

(22) Anmeldetag: **01.10.2004**

(43) Offenlegungstag: **06.04.2006**

(51) Int Cl.⁸: **A61N 5/06** (2006.01)

A61M 21/00 (2006.01)

A61J 17/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

Klose, Markus, 10715 Berlin, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

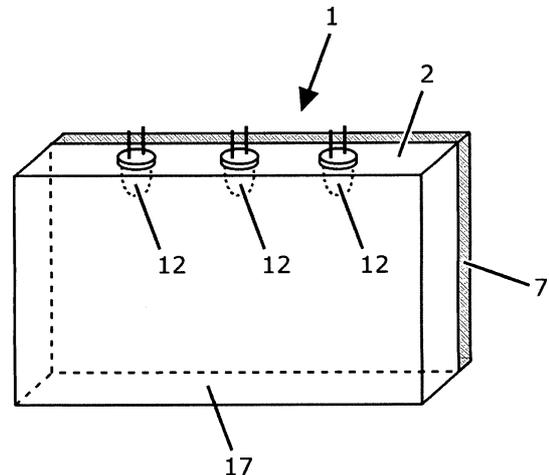
(74) Vertreter:

Rothkopf & Theobald, 10117 Berlin

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Augenvorsatz für ein Stimulationsgerät zum Stimulieren des Zentralnervensystems und der Gehirnströme eines Menschen**

(57) Zusammenfassung: In einem erfindungsgemäßen Augenvorsatz für ein Stimulationsgerät zum Stimulieren des Zentralnervensystems und der Gehirnströme eines Menschen mittels variierender Lichtsignale, welcher derart ausgestaltet ist, dass er, vor den Augen getragen, die Augen gegen Lichteinfall von außen abschirmt und der mindestens eine Lichtquelle (12) zum Abgeben der variierenden Lichtsignale umfasst, ist die mindestens eine Lichtquelle (12) derart am Augenvorsatz angeordnet oder in diesen integriert, dass ihr Licht die Augen nicht direkt erreicht. Außerdem ist wenigstens ein von der mindestens einen Lichtquelle (12) beleuchtetes Element (1) derart in den Augenvorsatz integriert oder an diesem angeordnet, dass das Licht der Lichtquelle (12) die Augen über das wenigstens eine beleuchtete Element (1) indirekt erreicht.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Stimulationsgerät zum Stimulieren des zentralen Nervensystems und der Gehirnströme eines Menschen mittels variierender Lichtsignale.

[0002] Es ist bekannt, dass das zentrale Nervensystem und die Gehirnströme eines Menschen auf optische und akustische Reize reagieren. Dies macht man sich in Stimulationsgeräten, auch Mentalsysteme oder Mind Machines genannt, zu Nutze, indem einem Menschen visuelle und/oder akustische Reize mit bestimmten Frequenzen zugeführt werden. Das Gehirn tendiert dann dazu, seine Gehirnwellen an die Frequenz der visuellen und/oder akustischen Reize anzupassen. Diese Anpassung wird auch Frequenz-Folgeprinzip oder Mind-Machine-Prinzip genannt. Der Effekt ähnelt dem beruhigenden Blick in ein flackerndes Lagerfeuer oder ein funkelndes Aquarium.

Stand der Technik

[0003] Auf dem Markt befindliche Stimulationsgeräte umfassen in der Regel eine Brille mit einem lichtundurchlässigen Brillenglas, auf dessen Innenseite LEDs angeordnet sind, die farbiges Licht auf die geschlossenen Augen abstrahlen. Zum Übertragen von Audioreizen umfassen die Geräte in der Regel zudem einen Kopfhörer. Derartige Stimulationsgeräte sind bspw. in US 5,409,445, in US 5,709,645, DE 38 23 402 A1 und in GB 1 422 959 beschrieben. Die DE 42 22 354 A1 beschreibt zudem ein Verfahren zum Stimulieren eines Menschen, in dem sich Lichtimpulse synchron zu einer Musik verändern.

Aufgabenstellung

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen weiterentwickelten Augenvorsatz für ein Stimulationsgerät zum Stimulieren des zentralen Nervensystems und der Gehirnströme eines Menschen sowie ein weiterentwickeltes Stimulationsgerät zur Verfügung zu stellen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Augenvorsatz nach Anspruch 1 sowie durch ein Stimulationsgerät nach Anspruch 19 gelöst.

[0006] Ein erfindungsgemäßer Augenvorsatz für ein Stimulationsgerät zum Stimulieren des zentralen Nervensystems und der Gehirnströme eines Menschen mittels variierender Lichtsignale ist derart ausgestaltet, dass er, wenn er vor den Augen getragen wird, die Augen gegen Lichteinfall von außen abschirmt. Dabei kann der Augenvorsatz die Augen entweder jeweils individuell abschirmen oder auch beide Augen gemeinsam abschirmen. Der Augenvorsatz umfasst eine Lichtquelle zum Abgeben der variieren-

den Lichtsignale. Erfindungsgemäß ist die mindestens eine Lichtquelle derart am Augenvorsatz angeordnet oder in diesen integriert, dass ihr Licht die Augen nicht direkt erreicht. Stattdessen ist ein beleuchtetes Element derart in den Augenvorsatz integriert oder an diesem angeordnet, dass das Licht der Lichtquelle die Augen indirekt über das beleuchtete Element erreicht. Im Sinne der Erfindung soll das beleuchtete Element insbesondere auch dann als in den Augenvorsatz integriert angesehen werden, wenn der Augenvorsatz mit dem beleuchteten Element identisch ist. Als Lichtquellen kommen sowohl primäre als auch sekundäre Lichtquellen in Frage. Unter primären Lichtquellen sollen nachfolgend Licht emittierende Bauelemente, beispielsweise Leuchtdioden (LEDs) oder Glühlampen, zu verstehen sein. Sekundäre Lichtquellen sollen im Folgenden dagegen nicht selbst leuchtende Lichtquellen sein, denen Licht von einer entfernt angeordneten primären Lichtquelle zugeführt wird. Als Beispiel für eine sekundäre Lichtquelle sei das Austrittsende einer lichtleitenden optischen Faser genannt.

[0007] Von Bedeutung für die Erfindung ist insbesondere, dass das Licht der Lichtquelle die Augen nicht direkt erreicht, wenn diese sich im entspannten Zustand befinden, also geradeaus schauen. Die Lichtquelle soll daher insbesondere auch dann als so angeordnet, dass das Licht die Augen nicht direkt erreicht, angesehen werden, wenn das Licht die Augen im entspannten Zustand nicht direkt erreicht, in einem angespannten, verdrehten Zustand der Augen jedoch ein direkter Blick in die Lichtquelle möglich ist.

[0008] Dadurch, dass das Licht der Lichtquelle die Augen nur indirekt über das beleuchtete Element erreicht, sind die Augen nicht der vollen Intensität der Lichtquelle ausgesetzt. Der Augenvorsatz kann daher auch bei geöffneten Augen verwendet werden. Im Unterschied dazu sind die LEDs bei den im Stand der Technik beschriebenen Brillen direkt vor den Augen angeordnet. Ein Verwenden der Brille bei geöffneten Augen ist daher wegen der hohen Intensität der Lichtquelle zumindest unangenehm, wenn nicht gar unmöglich. Die Intensitätsverringerung durch das beleuchtete optische Element kann durch diffuse Streuung oder diffuse Reflektion erreicht werden.

[0009] Insbesondere kann das wenigstens eine beleuchtete Element flächig ausgebildet sein. Die Größe seiner Fläche und seine Anordnung im Augenvorsatz bzw. seine Integration in den Augenvorsatz können insbesondere derart aufeinander abgestimmt sein, dass das Sehfeld eines Auges oder beider Augen durch die Fläche weitgehend ausgefüllt wird. Die Beleuchtung des beleuchteten Elementes führt dann dazu, dass einem Benutzer des Augenvorsatzes der Eindruck entsteht, das über das beleuchtete Element indirekt zugeführte Licht komme aus allen Richtungen. Mit Hilfe dieses so genannten Ganzfeld-Effektes

kann durch geeignete Lichtmuster auch der Eindruck eines virtuellen Raumes erweckt werden.

[0010] Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der erfindungsgemäße Augenvorsatz auch mit geschlossenen Augen verwendet werden kann. Allein das Schließen der Augen kann bereits einen entspannten Zustand herbeiführen, der sich durch das Beleuchten der geschlossenen Augen verstärken lässt.

[0011] Der erfindungsgemäße Augenvorsatz kann mindestens drei verschiedenfarbige Lichtquellen aufweisen, so dass durch Farbmischung Licht des gesamten Farbspektrums generiert werden kann. Als verschiedenfarbige Lichtquellen bieten sich hierbei rote, grüne und blaue Lichtquellen an. Um eine bessere Regulierung der Helligkeit und eine bessere Beeinflussung der erzeugbaren Lichtmuster zu ermöglichen, kann zudem eine weiße Lichtquelle vorhanden sein. Alternativ ist es auch möglich, eine Lichtquelle oder alle Lichtquellen als in der Farbe variierbare Lichtquellen auszugestalten.

[0012] In einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Augenvorsatzes umfasst das beleuchtete Element wenigstens eine bei aufgesetztem Augenvorsatz vor einem Auge oder beiden Augen befindliche transparente Platte mit einer dem Auge bzw. den Augen zugewandten Vorderseite und einer dem Auge bzw. den Augen abgewandten Rückseite. Die mindestens eine Lichtquelle ist in dieser Ausgestaltung derart an mindestens einer der Vorderseite mit der Rückseite verbindenden Seitenfläche der transparenten Platte(n) angeordnet, dass das Licht zwischen Vorder- und Rückseite in die Platte(n) hinein abgestrahlt wird. Das zwischen die Vorder- und Rückseite einer Platte eingestrahlte Licht in der Platte gestreut und gelangt so indirekt in das Auge bzw. die die Augen des Trägers des Augenvorsatzes. Insbesondere wenn die mindestens eine Lichtquelle an der oberen Seitenfläche der transparenten Platte(n) angeordnet ist, entsteht der Eindruck eines natürlichen Lichteinfalls von oben.

[0013] In der beschriebenen Ausgestaltung kann die Rückseite der Platte(n) lichtundurchlässig ausgestaltet sein. Außerdem können die Seitenflächen mit wenigstens einem Abschirmelement ausgestattet sein, das einem Lichtfall von außen, d.h. durch den Spalt zwischen der wenigstens einen Platte und dem Gesicht des Benutzers verhindert. In dieser Ausgestaltung braucht der erfindungsgemäße Augenvorsatz lediglich die Platte(n), das bzw. die an der Platte bzw. den Platten angeordnete(n) Abschirmelement(e) sowie die Halterung für die Platte(n) zu aufzuweisen.

[0014] Als Abschirmelement kann beispielsweise eine um die Seitenflächen herum angeordnete licht-

undurchlässige Schürze, bspw. aus Gummi, vorhanden sein.

[0015] In der beschriebenen Ausgestaltung können insbesondere zwei transparente Platten, je eine für das linke und das rechte Auge, vorhanden sein. Auf diese Weise lässt sich besonders kostengünstig eine ergonomische Form der Platten realisieren, so dass der Augenvorsatz einen angenehmen Tragkomfort aufweist.

[0016] In einer alternativen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Augenvorsatzes umfasst das beleuchtete Element wenigstens eine bei aufgesetztem Augenvorsatz vor einem Auge oder beiden Augen befindliche diffus reflektierende Reflektionsfläche. Die mindestens eine Lichtquelle ist dann derart am Augenvorsatz angeordnet, dass das Licht so in Richtung auf die mindestens eine Reflektionsfläche abgestrahlt wird, dass eine Reflektion in Richtung auf das Auge bzw. die Augen erfolgt. Bspw. kann die mindestens eine Lichtquelle am Rand der Reflektionsfläche angeordnet sein.

[0017] Der Ganzfeld-Effekt kann realisiert werden, wenn die Reflektionsfläche das mindestens eine Auge weitgehend umschließt. Dies lässt sich beispielsweise dadurch erreichen, dass die Reflektionsfläche eine im Wesentlichen konkav gewölbte Form besitzt, also bspw. der Innenfläche eines Hohlkugelausschnittes entspricht.

[0018] In einer Weiterbildung der Ausgestaltung ist die Reflektionsfläche lichtundurchlässig. Außerdem ist der Rand der Reflektionsfläche mit wenigstens einem Abschirmelement, beispielsweise einer lichtundurchlässigen Schürze, versehen, das einen Lichteinfall von außen in die Augen verhindert.

[0019] In allen Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung kann die Lichtquelle beispielsweise als Lichtdiode (primäre Lichtquelle) oder als Austrittsfläche eines Lichtleiters (sekundäre Lichtquelle) ausgebildet sein. Es ist jedoch auch möglich, in demselben Augenvorsatz sowohl primäre als auch sekundäre Lichtquellen zu verwenden.

[0020] Ein erfindungsgemäßes Stimulationsgerät umfasst einen erfindungsgemäßen Augenvorsatz und eine Lichtsignale generierende und auf die mindestens eine Lichtquelle einwirkende Steuereinheit. Um mittels des Frequenz-Folge-Prinzips Einfluss auf die Gehirnwellen nehmen zu können, kann die Steuereinheit insbesondere zum Herbeiführen von mit einer Frequenz zwischen 0,5 Hz und 40 Hz variierenden Lichtsignalen ausgestaltet sein. Insbesondere können die Lichtsignale rechteck-, dreieck- oder sinusförmige Signalverläufe aufweisen.

[0021] Wenn getrennte Lichtquellen für das linke

und das rechte Auge vorhanden sind, kann die Steuereinheit derart ausgestaltet sein, dass dem linken und dem rechten Auge immer identische Lichtsignale zugeführt werden. Mit anderen Worten, es werden sowohl die linke als auch die rechte Seite des Augenvorsatzes parallel angesteuert, also gekoppelt betrieben. Eine getrennte Ansteuerung ist aber auch möglich.

[0022] Um eine audiovisuelle Stimulation zu ermöglichen, kann das erfindungsgemäße Stimulationsgerät außerdem einen Kopfhörer zum Zuführen von Klangstrukturen umfassen.

Ausführungsbeispiel

[0023] Weitere Merkmale, Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren.

[0024] [Fig. 1](#) zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel für den erfindungsgemäßen Augenvorsatz.

[0025] [Fig. 2](#) zeigt den Augenvorsatz des ersten Ausführungsbeispiels in einer perspektivischen Darstellung.

[0026] [Fig. 3](#) zeigt das beleuchtete Element des ersten Ausführungsbeispiels in einer schematischen Darstellung.

[0027] [Fig. 4](#) zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel für den erfindungsgemäßen Augenvorsatz.

[0028] [Fig. 5](#) zeigt das beleuchtete Element des zweiten Ausführungsbeispiels.

[0029] [Fig. 6](#) zeigt ein Detail aus [Fig. 5](#).

[0030] [Fig. 7](#) zeigt ein Ausführungsbeispiel für das erfindungsgemäße Stimulationsgerät.

[0031] Ein erstes Ausführungsbeispiel für den erfindungsgemäßen Augenvorsatz ist in [Fig. 1](#) dargestellt. Der Augenvorsatz hat die Form einer Brille mit zwei Brillengläsern **1**, die über einen Nasenbügel **3** miteinander verbunden sind. An den dem Nasenbügel **3** gegenüberliegenden Seiten der Brillengläser **1** sind Brillenbügel **4** über Scharniere **5** an den Gläsern **1** befestigt.

[0032] Die Rückseite der Gläser **1**, das heißt die dem Auge abgewandte Seite der Gläser **1**, ist mit einem lichtdichten Überzug **7** versehen. Außerdem ist jedes Brillenglas **1** an seinem Rand von einer lichtdichten Gummischürze **9** umgeben. Die Gummischürze **9** schließt beim Aufsetzen der Brille bündig mit dem Gesicht des Benutzers ab, so dass ein seit-

licher Lichteinfall in die Augen unterdrückt wird. Selbstverständlich können auch andere Materialien als Gummi, beispielsweise ein lichtundurchlässiger Schaumstoff, verwendet werden, um die Brille gegen seitlichen Lichteinfall abzudichten.

[0033] Aufgrund der lichtdichten Überzüge **7** und der Gummischürzen **9** schließt die Brille nach dem Aufsetzen weitgehend lichtdicht ab.

[0034] Die Oberseite **2** der Brillengläser ist mit Bohrungen **11** versehen, in die Leuchtdioden **12** ([Fig. 3](#)) eingebracht sind. Eine perspektivische Ansicht der Brille mit den Anschlüssen **13** von in die Bohrungen **11** eingebrachten Leuchtdioden **12** ist in [Fig. 2](#) dargestellt. Die Leuchtdioden **12** werden über eine Anschlussleiste **15**, welche über ein Kabel **16** mit einer in [Fig. 2](#) nicht dargestellten Steuereinheit verbunden ist, mit Strom versorgt.

[0035] Die drei Leuchtdioden **12** unterscheiden sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel in der Farbe des von ihnen abgestrahlten Lichtes. Eine der Leuchtdioden strahlt rotes Licht, eine weitere grünes Licht und die dritte blaues Licht ab. Mittels einer Farbmischung durch geeignetes Ansteuern der einzelnen Leuchtdioden **12** lassen sich so alle Farben des Spektrums generieren. Zusätzlich zu den drei farbigen Leuchtdioden **12** kann außerdem eine weiße Leuchtdiode vorhanden sein. Die weiße Leuchtdiode ermöglicht eine verbesserte Steuerung der Helligkeit sowie eine bessere Beeinflussung von Interferenzmustern.

[0036] Die Funktionsweise des Augenvorsatzes wird nachfolgend mit Bezug auf [Fig. 3](#) beschrieben. [Fig. 3](#) zeigt in einer stark schematisierten Darstellung ein Brillenglas **1** mit darin angeordneten Leuchtdioden **12**. Die in den Bohrungen angeordneten Leuchtdioden **12** strahlen von der Oberseite **2** des Brillenglases aus Licht zwischen die Vorder- und die Rückseite des Brillenglases **1** ein. Das Brillenglas **1** ist derart ausgestaltet, dass das Licht zwischen der Vorderseite und der Rückseite in die Platte hinein geleitet wird, wo eine Streuung wenigstens eines Teils des eingestrahlt Lichtes in Richtung auf das Auge des Brillenträgers erfolgt.

[0037] Die Form des Brillenglases **1** und die Anordnung der Leuchtdioden **12** im Bereich der Oberseite **2** des Brillenglases **1** ist derart gewählt, dass bei geradeaus schauendem Auge kein von den Leuchtdioden **12** abgestrahltes Licht direkt das Auge erreichen kann. Es erreicht daher nur gestreutes Licht, also indirektes Licht der Leuchtdioden, das Auge. Dies führt u.a. dazu, dass die Strahlungsleistung der Leuchtdioden **12** auf eine größere Fläche verteilt wird und das Licht dem Betrachter daher weniger intensiv erscheint. Der Betrachter kann daher in das gestreute Licht schauen, ohne geblendet zu werden. Der erfin-

dungsgemäße Augenvorsatz kann somit bei geöffneten Augen betrieben werden.

[0038] Die Ausdehnung der Brillengläser **1** ist außerdem so groß, dass die Vorderseiten **17** der Brillengläser **1** das gesamte Sichtfeld des Trägers weitgehend oder gar vollständig ausfüllen. Auf diese Weise kann gestreutes Licht im Wesentlichen aus dem gesamten Gesichtsfeld in das Auge gelangen, so dass der Ganzfeld-Effekt realisiert werden kann. Die zum Erzielen des Ganzfeld-Effektes benötigte Größe der Brillengläser **1** hängt dabei vom Abstand der Brillengläser von den Augen ab.

[0039] Als Material für die Brillengläser eignen sich transparente Kunststoffplatten, beispielsweise oberflächenbehandeltes Acryl. Aber auch Glas ist grundsätzlich geeignet.

[0040] Anstatt direkt an Nasenbügel **3** und Brillenbügel **4** befestigt zu sein, können die Brillengläser **1** im ersten Ausführungsbeispiel auch in einem Rahmen eingefasst sein, an dem wiederum die Brillenbügel befestigt sind. Alternativ kann zum Verbinden der beiden Brillengläser miteinander auch ein vorzugsweise elastisches Band Verwendung finden. Ebenso ist es möglich, den Augenvorsatz mittels eines elastischen Bandes am Kopf zu halten. Es brauchen auch nicht unbedingt zwei Brillengläser vorhanden zu sein. Ein einziges, beide Augen überspannendes Brillenglas kann ebenso gut Verwendung finden.

[0041] Außerdem ist es auch möglich, einen Teil der Lichtquellen **12** oder alle Lichtquellen **12** an anderen Seitenflächen als der Oberseite **2** der Brillengläser **1** anzuordnen.

[0042] Ein erfindungsgemäßes Stimulationsgerät ist in [Fig. 7](#) dargestellt. Das Stimulationsgerät umfasst eine Brille **100**, wie sie mit Bezug auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) beschrieben worden ist. Daneben umfasst das Stimulationsgerät einen Kopfhörer **102** sowie eine Steuereinheit **104**, die zur Ausgabe von Steuersignalen mit der Anschlussleiste **115** der Brille **100** in Signalverbindung steht. Die Steuereinheit **104** steht außerdem mit dem Kopfhörer **102** zur Ausgabe von Steuersignalen in Signalverbindung.

[0043] In der Steuereinheit **104** werden Steuersignale generiert, welche die Leuchtdioden der Brille **100** veranlassen variierende Lichtsignale auszugeben. Insbesondere werden die Leuchtdioden derart angesteuert, dass sie mit einer Frequenz zwischen 0,5 Hz und 40 Hz blinken. Die Steuereinheit **104** weist zudem eine Einstelleinrichtung auf, mit der die Frequenz im angegebenen Frequenzbereich eingestellt werden kann. Außerdem kann sie noch eine Möglichkeit zum Einstellen der Pulsform der Lichtimpulse beim Blinken umfassen, um beispielsweise rechteckförmige oder dreieckförmige Pulse oder

auch Pulse in Sinuswellenform zu realisieren.

[0044] Vorzugsweise ist die Steuereinheit **104** derart ausgestaltet, dass die verschiedenfarbigen Leuchtdioden individuell angesteuert werden können. Aufgrund der Interferenz der einzelnen Farben der Leuchtdioden lassen sich dann kaleidoskopartige Strukturen in allen Farben des Spektrums darstellen.

[0045] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel werden die Leuchtdioden **12** der beiden Brillengläser **1** in identischer Weise angesteuert, um den beiden Augen identische Lichtsignale zuzuführen. Es ist jedoch grundsätzlich auch möglich, die Leuchtdioden **12** der Brillengläser **1** getrennt anzusteuern, um für das rechte und das linke Auge verschiedene Lichtsignale zur Verfügung zu stellen. Beispielsweise können abwechselnd links/rechts Signale zugeführt werden. Es ist auch möglich, den Augen Lichtsignale in unterschiedlichen Farben zuzuführen, bspw. dem einen Auge rote Lichtsignale und dem anderen Auge grüne Lichtsignale.

[0046] Außer zum Ansteuern der Leuchtdioden dient die Steuereinheit **104** auch zum Ausgeben von Steuersignalen an die Lautsprecher des Kopfhörers **102**. Die vom Kopfhörer **102** anhand der Steuersignale ausgegebenen Klangstrukturen oder Tonfolgen können mit den Lichtsignalen synchronisiert sein. Als Klangstrukturen bzw. Tonfolgen kommen Naturgeräusche, bspw.

[0047] Wasserrauschen, Musikinstrumente, elektronische Klänge oder Klänge als Impulsfrequenzen in Frage.

[0048] Die Steuereinheit **104** kann eine Anzahl fest installierter Programme umfassen, die bspw. jeweils einen Zeitraum von 10 bis 60 Minuten überdecken. Zum Laden neuer Programme umfasst die Steuereinheit **104** eine Schnittstelle, die bspw. als Steckkartenplatz, als USB-Schnittstelle, als Infrarotschnittstelle oder als sonstige Schnittstelle ausgestaltet sein kann.

[0049] Die primäre Funktion des erfindungsgemäßen Stimulationsgerätes besteht in seiner entspannenden Wirkung. Es sind jedoch auch andere Anwendungen möglich. Als Beispiele seien an dieser Stelle therapeutische Anwendungen und Lernhilfen genannt. Für therapeutische Anwendungen ist es vorteilhaft, wenn das Stimulationsgerät auf einzelne bestimmte Farben und Frequenzen eingestellt werden kann, etwa auf hellgrün bei 10,5 Hz.

[0050] Ein zweites Ausführungsbeispiel für den erfindungsgemäßen Augenvorsatz ist in den [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) dargestellt.

[0051] Der Augenvorsatz umfasst zwei in etwa halb-

kugelförmige hohle Elemente **200**, die über ein elastisches Band **201** miteinander verbunden sind. Das elastische Band **201** dient einerseits als Einfassung für die halbkugelförmigen Elemente **200** und andererseits als Halteband zum Halten des Augenvorsatzes am Kopf eines Benutzers. Statt des Bandes kann jedoch auch ein Gestell mit Brillenbügeln vorhanden sein. Alternativ ist es auch möglich, die halbkugelförmigen Elemente **200** über ein Band oder einen Nasenbügel miteinander zu verbinden und die Brillenbügel direkt an den halbkugelförmigen Elementen **200** zu befestigen.

[0052] Ein halbkugelförmiges Element **200** ist in [Fig. 5](#) im Detail dargestellt. Bei aufgesetztem Augenvorsatz befindet sich das halbkugelförmige Element **200** mit seiner Öffnung **203** vor dem Auge des Trägers. Der Radius der Öffnung **203** ist so gewählt, dass das halbkugelförmige Element **200** das Auge vollständig umschließt. Dadurch lässt sich der bereits erwähnte Ganzfeld-Effekt erzielen. Um einen seitlichen Lichteinfall in das Auge zu unterbinden, ist am Rand **204** der Öffnung **203** eine elastische Schürze **205** angebracht, die sich über den gesamten Rand **204** erstreckt.

[0053] An der Innenseite des Randes **204** ist ein Faserbündel **210** angeordnet, das drei lichtleitende Fasern **212**, **214**, **216** ([Fig. 6](#)) umfasst. Die Fasern **212**, **214**, **216** enden jeweils in einer Austrittsfläche **213**, **215**, **217** am Rand **204** der Öffnung **203**. Durch die Austrittsflächen tritt das durch die Fasern geleitete Licht in Richtung auf die Innenfläche **202** des halbkugelförmigen Elementes **200** aus. Die Innenfläche **202** ist diffus reflektierend ausgebildet und stellt eine konkav gewölbte Reflektionsfläche für das durch die Austrittsflächen **213**, **215**, **217** austretende Licht dar.

[0054] Aufgrund der Anordnung der Austrittsflächen **213**, **215**, **217** am Rand des halbkugelförmigen Elementes **200** – und damit am Rand der reflektierenden Fläche **202** – sind diese bei geradeaus blickendem Auge nicht direkt zu sehen, d.h. das austretende Licht kann das Auge nur indirekt durch Reflektion an der Reflektionsfläche **202** erreichen.

[0055] Die drei Austrittsflächen **213**, **215**, **217** stellen sekundäre Lichtquellen dar, die über die Lichtleiter **212**, **214**, **216** mit primären Lichtquellen (nicht dargestellt) verbunden sind. Vorzugsweise sind drei primäre Lichtquellen vorhanden, die Licht in verschiedenen Farben abgeben. Jede Austrittsfläche ist dann über einen der Lichtleiter **212**, **214**, **216** mit einer dieser drei primären Lichtquellen verbunden, so dass die Austrittsflächen **213**, **215**, **217** verschiedenfarbige sekundäre Lichtquellen darstellen. Mittels einer geeigneten Steuerung der primären Lichtquellen oder der Transmission durch die Lichtleiter **212**, **214**, **216** kann daher eine Farbmischung erfolgen. Die gleichfarbigen Austrittsflächen der beiden Halbkugelförmigen

Elemente können ihr Licht von derselben primären Lichtquelle empfangen. Alternativ kann jedoch auch jeder dieser Austrittsflächen eine eigene primäre Lichtquelle zugeordnet sein.

[0056] Im Betrieb des Augenvorsatzes werden die primären Lichtquellen derart betrieben, dass die Lichtabgabe der sekundären Lichtquellen variiert. Insbesondere kann eine pulsformige Lichtabgabe mit Frequenzen zwischen 0,5 und 40 Hz stattfinden.

[0057] Obwohl die Austrittsflächen **213**, **215**, **217** im vorliegenden Ausführungsbeispiel am oberen Rand eines halbkugelförmigen Elementes **200** angeordnet sind, um einen Lichteinfall von oben zu erhalten, können die Austrittsflächen auch in anderen Bereichen des Randes **204** angeordnet sein oder gleichmäßig über den Rand **204** verteilt sein. Es müssen auch nicht unbedingt genau drei Austrittsflächen vorhanden sein. Beispielsweise kann eine vierte Austrittsfläche über eine Lichtleitfaser mit einer weißen Licht abgebenden primären Lichtquelle verbunden sein. Schließlich ist es auch möglich, mehrere Austrittsflächen mit einer gemeinsamen primären Lichtquelle zu verbinden. Dies ist insbesondere dann von Interesse, wenn eine Vielzahl von ggf. gleichfarbigen Austrittsflächen entlang des Randes **204** der halbkugelförmigen Elemente **200** angeordnet werden sollen, bspw. um eine gleichmäßige Ausleuchtung der Reflektionsfläche **202** zu erzielen.

[0058] Am Rand **204** der halbkugelförmigen Elemente **200** können statt sekundären Lichtquellen auch primäre Lichtquellen, beispielsweise miniaturisierte Lichtdioden, angeordnet sein. Statt dem Faserbündel **210** verlaufen dann elektrische Zuleitungen entlang der Ränder **204** der halbkugelförmigen Elemente **200**. Entsprechend können im ersten Ausführungsbeispiel sekundäre Lichtquellen statt der primären Lichtquellen an den Brillengläsern angeordnet sein. Auch eine Kombination aus primären und sekundären Lichtquellen ist in beiden Ausführungsbeispielen grundsätzlich möglich.

[0059] Selbstverständlich braucht der Augenvorsatz des zweiten Ausführungsbeispiels nicht notwendigerweise halbkugelförmige Elemente auszuweisen. Es genügt, wenn Elemente vorhanden sind, die eine konkav gewölbte Innenfläche als Reflektionsfläche aufweisen.

[0060] Der Augenvorsatz des zweiten Ausführungsbeispiels kann auch anstelle der Brille 100 im erfindungsgemäßen Stimulationsgerät ([Fig. 7](#)) Verwendung finden.

Patentansprüche

1. Augenvorsatz für ein Stimulationsgerät zum Stimulieren des Zentralnervensystems und der Ge-

hirnströme eines Menschen mittels variierender Lichtsignale, der derart ausgestaltet ist, dass er vor den Augen getragen die Augen gegen Lichteinfall von außen abschirmt und der mindestens eine Lichtquelle (**12**, **213**, **215**, **217**) zum Abgeben der variierenden Lichtsignale umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Lichtquelle (**12**, **213**, **215**, **217**) derart am Augenvorsatz angeordnet oder in diesen integriert ist, dass ihr Licht die Augen nicht direkt erreicht, und wenigstens ein von der mindestens einen Lichtquelle (**12**, **213**, **215**, **217**) beleuchtetes Element (**1**, **202**) derart in den Augenvorsatz integriert oder an diesem angeordnet ist, dass das Licht der Lichtquelle (**12**, **213**, **215**, **217**) die Augen über das wenigstens eine beleuchtete Element (**1**, **202**) indirekt erreicht.

2. Augenvorsatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine beleuchtete Element (**1**, **202**) flächig ausgebildet ist und dass die Größe seiner Fläche und seine Anordnung im bzw. seine Integration in den Augenvorsatz derart aufeinander abgestimmt sind, dass das Sehfeld eines Auges oder beider Augen bei aufgesetztem Augenvorsatz durch die Fläche weitgehend ausgefüllt wird.

3. Augenvorsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens drei verschiedenfarbiges Licht abgebende Lichtquellen (**12**, **213**, **215**, **217**) vorhanden sind.

4. Augenvorsatz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass außerdem mindestens eine weißes Licht abgebende Lichtquelle vorhanden ist.

5. Augenvorsatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Lichtquelle vorhanden ist, bei der die Farbe des abgegebenen Lichtes variierbar ist.

6. Augenvorsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das beleuchtete Element wenigstens eine bei aufgesetztem Augenvorsatz vor einem Auge oder beiden Augen befindliche transparente Platte (**1**) mit einer dem Auge bzw. den Augen zugewandten Vorderseite (**17**) und einer dem Auge bzw. den Augen abgewandten Rückseite umfasst und dass die mindestens eine Lichtquelle (**12**) derart an mindestens einer die Vorderseite (**17**) mit der Rückseite verbindenden Seitenfläche (**2**) der transparenten Platte (**1**) angeordnet ist, dass das Licht zwischen Vorder- und Rückseite in die Platte (**1**) hinein abgestrahlt wird.

7. Augenvorsatz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Lichtquelle (**12**) an der oberen Seitenfläche (**2**) der transparenten Platte (**1**) angeordnet ist.

8. Augenvorsatz nach Anspruch 6 oder 7, da-

durch gekennzeichnet, dass die Rückseite der Platte (**1**) lichtundurchlässig ist und die Seitenflächen mit wenigstens einem Abschirmelement (**9**) ausgestattet sind, das einen Lichteinfall von außen in die Augen verhindert.

9. Augenvorsatz nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass als Abschirmelement eine um die Seitenflächen herum angeordnete lichtundurchlässige Schürze (**9**) vorhanden ist.

10. Augenvorsatz nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass je eine transparente Platte (**1**) für das linke und das rechte Auge vorhanden ist.

11. Augenvorsatz nach Anspruch einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das beleuchtete Element wenigstens eine bei aufgesetztem Augenvorsatz vor einem Auge oder beiden Augen befindliche diffus reflektierende Reflektionsfläche (**202**) umfasst und dass die mindestens eine Lichtquelle (**213**, **215**, **217**) derart am Augenvorsatz angeordnet ist, dass das Licht derart in Richtung auf die mindestens eine Reflektionsfläche (**202**) abgestrahlt wird, dass eine Reflektion in Richtung auf das Auge bzw. die Augen erfolgt.

12. Augenvorsatz nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass Reflektionsfläche (**202**) eine mindestens ein Auge weitgehend umschließende Fläche ist.

13. Augenvorsatz nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Reflektionsfläche (**202**) im Wesentlichen eine konkav gewölbte Form aufweist.

14. Augenvorsatz nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Reflektionsfläche (**202**) lichtundurchlässig ist und der Rand (**204**) der Reflektionsfläche (**202**) mit wenigstens einem Abschirmelement (**205**) versehen ist, das einen Lichteinfall von außen in die Augen verhindert.

15. Augenvorsatz nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass als Abschirmelement eine lichtundurchlässige Schürze (**205**) vorhanden ist.

16. Augenvorsatz nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Lichtquelle (**213**, **215**, **217**) am Rand (**204**) der Reflektionsfläche (**202**) angeordnet ist.

17. Augenvorsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Lichtquelle wenigstens eine Leuchtdiode (**12**) vorhanden ist.

18. Augenvorsatz nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als

Lichtquelle mindestens eine Austrittsfläche (**213**, **215**, **217**) eines Lichtleiters (**212**, **214**, **216**) vorhanden ist.

19. Stimulationsgerät mit einem Augenvorsatz (**100**) nach einem der vorangehenden Ansprüche und einer Lichtsignale generierenden und auf die mindestens eine Lichtquelle einwirkenden Steuereinheit (**104**).

20. Stimulationsgerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinheit zum Herbeiführen von mit einer Frequenz zwischen 0,5 Hz und 40 Hz variierenden Lichtsignalen ausgestaltet ist.

21. Stimulationsgerät nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass getrennte Lichtquellen für das linke und das rechte Auge vorhanden sind und dass die Steuereinheit (**104**) derart ausgestaltet ist, dass dem linken und dem rechten Auge immer identische Lichtsignale zugeführt werden.

22. Stimulationsgerät nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass es außerdem einen Kopfhörer (**102**) zum Zuführen von Klangstrukturen umfasst.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

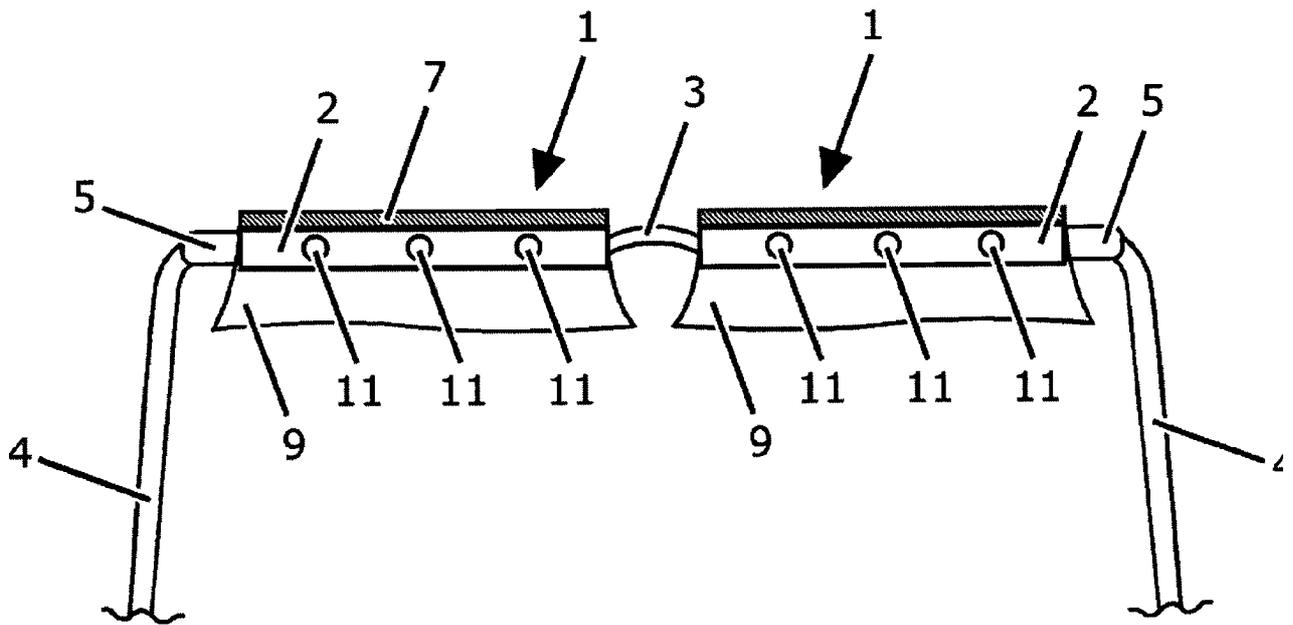


fig.1

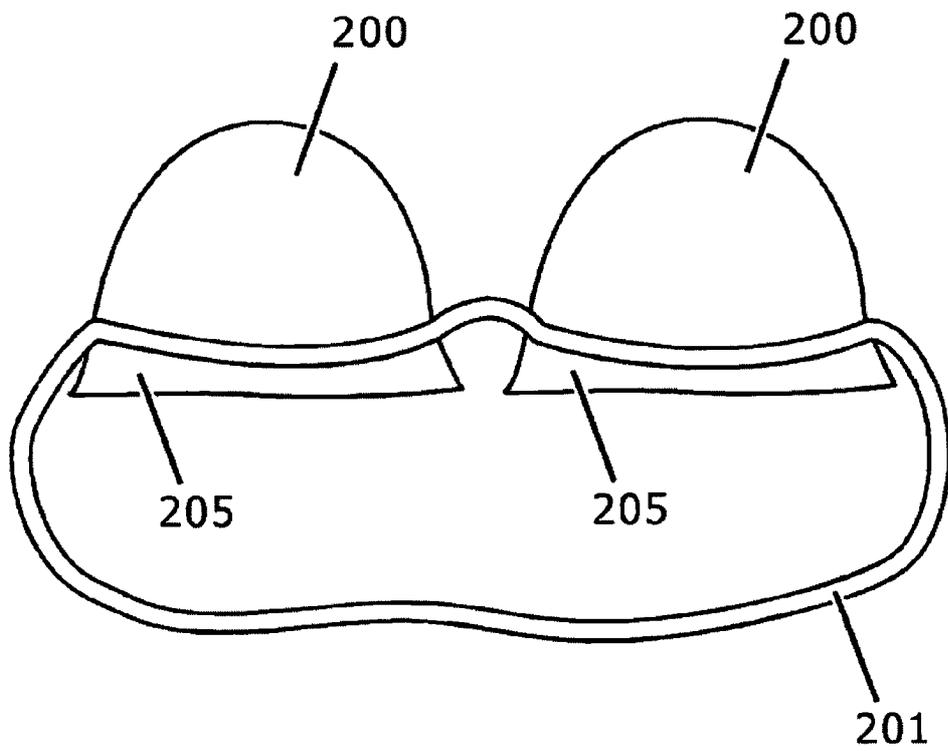


fig.4

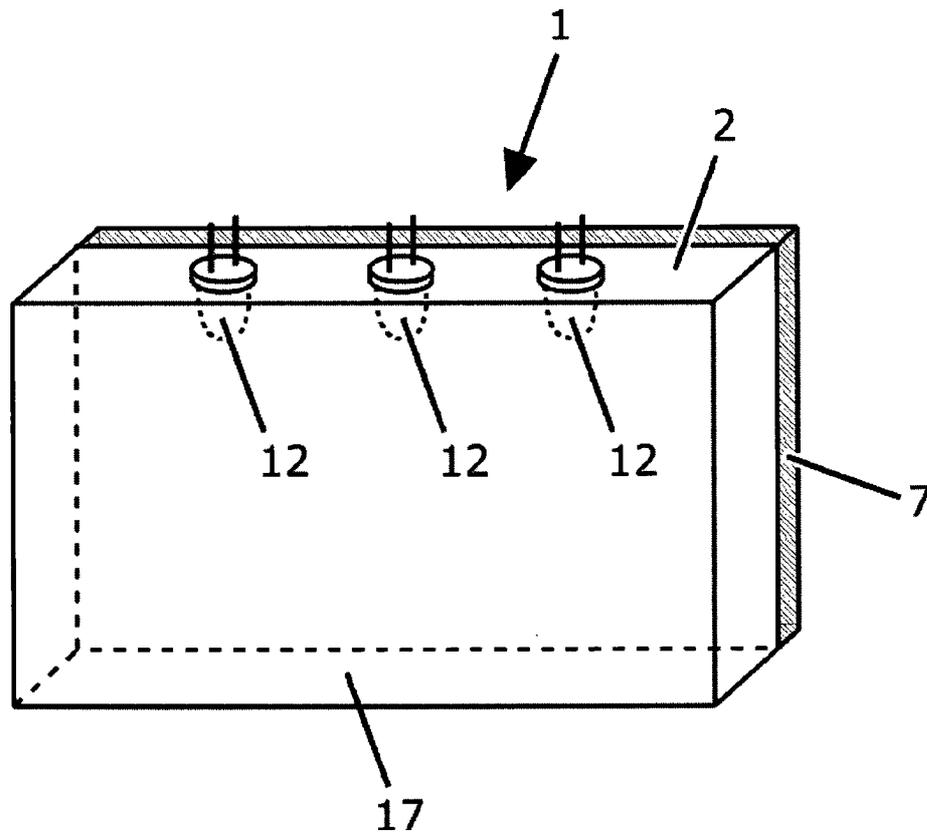


fig.3

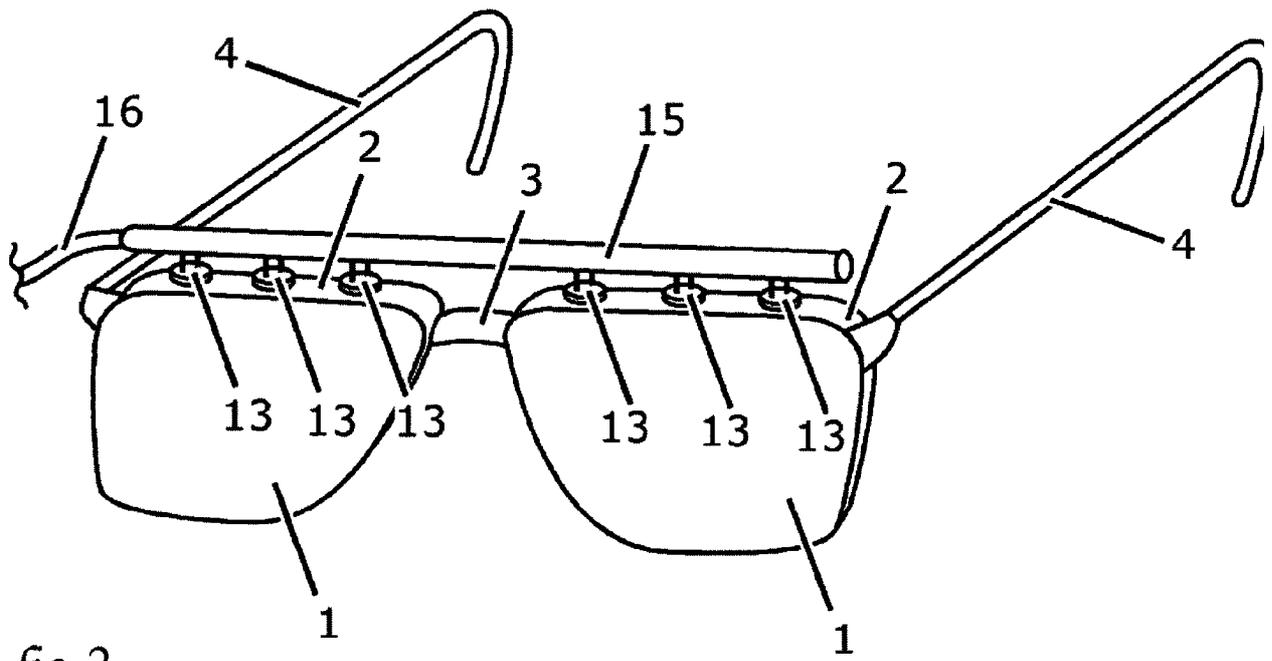


fig.2

fig.5

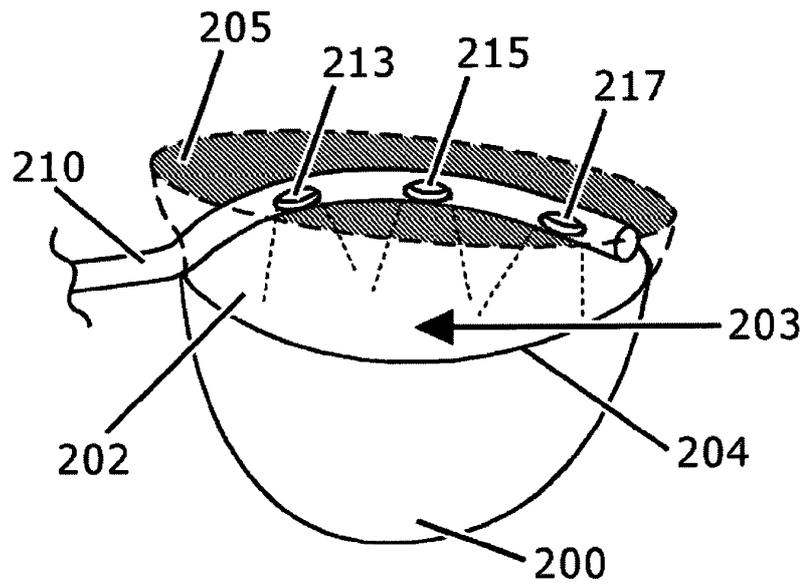


fig.6

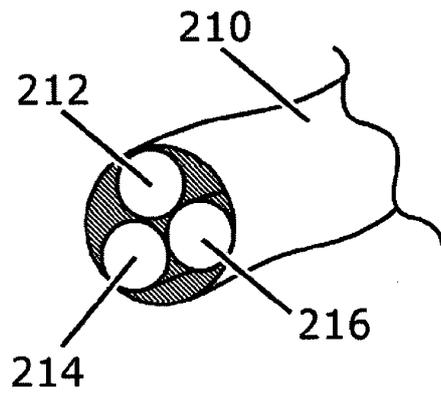


fig.7

