

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Oktober 2009 (15.10.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/124634 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01J 61/42 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001821

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2009 (13.03.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 017 606.0 8. April 2008 (08.04.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **LITEC-LLL GMBH** [DE/DE]; Brandteichstrasse 20, 17489 Greifswald (DE). **NARVA LICHTQUELLEN GMBH + CO. KG** [DE/DE]; Erzstrasse 22, 09618 Brand-Erbisdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TEWS, Walter** [DE/DE]; Fleischmannstrasse 1C, 17489 Greifswald (DE). **ROTH, Gundula** [DE/DE]; Dorfstrasse 13 A, 17498 Levenhagen (DE). **MELTKE, Juergen** [DE/DE]; Dillingener Strasse 31, 09618 Brand-Erbisdorf (DE). **WALTHER, Hans-Juergen** [DE/DE]; Jahnstrasse 8A, 09618 Brand-Erbisdorf (DE).

(74) Anwalt: **HORSTMANN, Stefan**; c/o Merck Patent GmbH, Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: LOW-PRESSURE GAS DISCHARGE LAMP FOR INFLUENCING THE NATURAL MELATONIN BALANCE

(54) Bezeichnung: NIEDERDRUCKGASENTLADUNGSLAMPE ZUR BEEINFLUSSUNG DES KÖRPEREIGENEN MELATONINHAUSHALTES

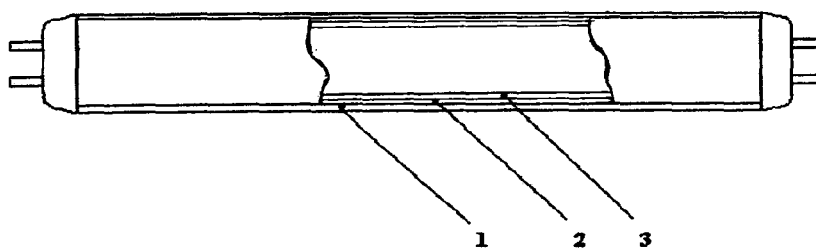


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a low-pressure gas discharge lamp influencing the biological circadian rhythm by controlling melatonin secretion by means of the light thereof in the red spectral range. The tube-shaped glass discharge vessel, which can also be formed as a double helix, is filled with a noble gas or noble gas mixture and mercury. Electrodes for infeeding energy are disposed at both ends of the discharge vessel. The discharge vessel is coated on the inside in multiple layers by successively applied fluorescent layers. The first fluorescent layer is made of an illuminant excited by the ultraviolet mercury radiation between 180 nm and 400 nm, and by the blue radiation between 400 nm and 490 nm emitted by the mercury discharge, and by the emitted visible radiation of the second or further fluorescent layer between 400 and 550 nm, wherein visible light having emissions maxima in the range from 500 nm to 650 nm is generated. Together with light sources for melatonin suppression, the low-pressure gas discharge lamp, having warm light thereof, is particularly suitable for simulating the quasi-circadian rhythm of an individual when external conditions, such as sunlight, are missing. Due to the good color reproduction and high energy efficiency thereof, it meets all necessary requirements of a light source for illumination tasks, and is therefore also suitable for general lighting.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/124634 A1



Die Erfindung betrifft eine Niederdruckgasentladungslampe, die mit ihrem Licht im roten Spektralbereich den biologischen circadianen Rhythmus durch Steuerung der Melatoninsekretion beeinflusst. Das rohrförmige gläserne Entladungsgefäß, welches auch als eine Doppelhelix ausgeformt sein kann, ist mit einem Edelgas bzw. Edelgasgemisch und Quecksilber gefüllt. An beiden Enden des Entladungsgefäßes sind Elektroden zur Einspeisung von Energie angeordnet. Das Entladungsgefäß ist innenseitig mehrschichtig durch nacheinander aufgetragene Leuchtstoffschichten beschichtet. Die auf der Glasoberfläche befindliche erste Leuchtstoffschicht besteht aus Leuchtstoff, der sowohl durch die ultraviolette Quecksilberstrahlung zwischen 180 nm und 400 nm als auch durch die von der Quecksilberentladung emittierten blauen Strahlung zwischen 400 nm und 490 nm sowie durch die emittierte sichtbare Strahlung der zweiten oder weiteren Leuchtstoffschichten emittierte zwischen 400 nm und 550 nm angeregt wird, wobei sichtbares Licht mit Emissionsmaxima im Bereich zwischen 500 nm und 650 nm erzeugt wird. In Verbindung mit Lichtquellen zur Melatonininsuppression ist die Niederdruckgasentladungslampe mit ihrem warmen Licht bei Fehlen äußerer Bedingungen wie Sonnenlicht besonders zur Simulierung des quasicircadianen Rhythmus beim Individuum geeignet. Auf Grund ihrer guten Farbwiedergabe und hohen Energieeffizienz entspricht sie allen notwendigen Anforderungen an eine Lichtquelle für Beleuchtungsaufgaben und ist damit auch für die Allgemeinbeleuchtung geeignet.