(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
29. Oktober 2015 (29.10.2015)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/162153 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H05B 37/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/058659

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. April 2015 (22.04.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 207 632.3
23. April 2014 (23.04.2014) DE

(71) Anmelder: **ZUMTOBEL LIGHTING GMBH** [AT/AT]; Schweizer Straße 30, A-6850 Dornbirn (AT).

(72) Erfinder: **PETSCHULAT, Manfred**; Kesselstr. 261, A-6922 Wolfurt (AT).

(74) Anwälte: **THUN, Clemens** et al.; Mitscherlich Patent- und Rechtsanwälte PartmbB, Sonnenstraße 33, 80331 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: ARRANGEMENT AND METHOD FOR ILLUMINATING WORKING AREAS

(54) **Bezeichnung** : ANORDNUNG UND VERFAHREN ZUR BELEUCHTUNG VON ARBEITSBEREICHEN

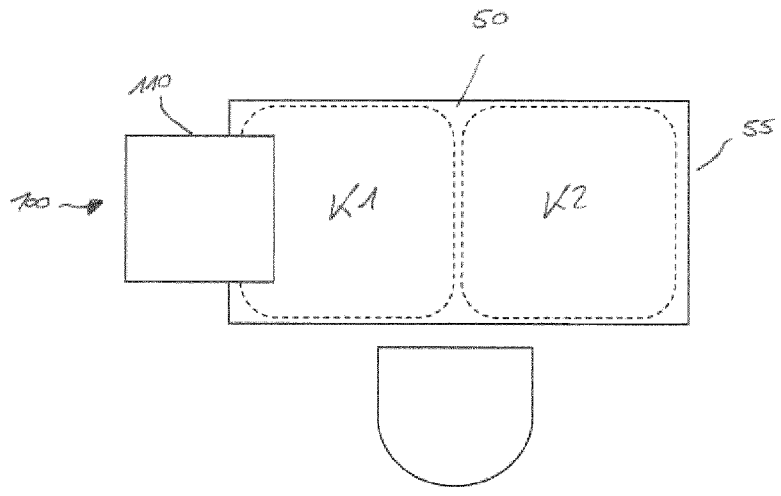


Fig. 1b

(57) **Abstract**: The invention relates to an arrangement for illuminating a working area, comprising lighting means (115) which are designed such that at least two areas (K1, K2, K3) of the working area can be illuminated independently from each other, sensor means (120) for determining information with respect to the use of the working area and control means (125) which control the lighting means (115) independently of information provided by the sensor means (120).

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/162153 A1

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Eine Anordnung zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs weist Leuchtmittel (115), welche dazu ausgebildet sind, zumindest zwei Bereiche (K1, K2, K3) des Arbeitsbereichs unabhängig voneinander zu beleuchten, Sensormittel (120) zum Ermitteln von Informationen bzgl. der Benutzung des Arbeitsbereichs sowie Steuermittel (125) auf, welche die Leuchtmittel (115) abhängig von durch die Sensormittel (120) zur Verfügung gestellten Informationen ansteuern.

Anordnung und Verfahren zur Beleuchtung von Arbeitsbereichen

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung, die zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs mit einem oder mehreren Arbeitsplätzen vorgesehen ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs.

Im Vergleich zur allgemeinen Raumbeleuchtung stellt eine sog. Arbeitsplatzbeleuchtung eine sehr personalisierte Beleuchtung dar. Hierunter wird verstanden, dass ein Raum bspw. nicht durch die an seiner Decke angeordneten Leuchten gleichmäßig hell beleuchtet werden soll, sondern stattdessen das Licht gezielt zur Beleuchtung von bestimmten Bereichen genutzt wird, in denen gearbeitet wird. Insbesondere Schreibtisch-Arbeitsplätze erfordern dabei eine spezielle Beleuchtung, welche auch die entsprechenden Normen hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Helligkeit sowie der Frage des Lichteinfalls erfüllt. Dabei muss in der Regel an dem Arbeitsplatz eine gewisse Mindesthelligkeit vorliegen und das Licht muss derart auf die Arbeitsfläche gerichtet werden, dass störende Reflexionen und/oder Blendungen vermieden werden.

Da die Position von Schreibtischen oder dergleichen häufig wechseln kann, wird eine Arbeitsplatzbeleuchtung in der Regel mit Hilfe einfach zu positionierender Leuchten durchgeführt. Als besonders effizient haben sich dabei Stehleuchten erwiesen, die in der Regel ohne größeren Aufwand an beliebiger Stelle angeordnet werden können und dann zur Beleuchtung eines Schreibtisches genutzt werden. Die Leuchten sind dabei in der Regel derart angeordnet und ausgeführt, dass sie den gesamten Schreibtisch mit dem zugehörigen Arbeitsplatz oder ggf. sogar einen Schreibtisch mit zwei zusammenhängenden Arbeitsplätzen ausleuchten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabenstellung zugrunde, das oben beschriebene Konzept zur Beleuchtung von Arbeitsbereichen weiter zu verbessern, so dass einerseits eine komfortable individuelle Beleuchtung der Arbeitsbereiche erzielt wird, andererseits der Energieverbrauch möglichst gering gehalten wird.

Die Aufgabe wird durch eine Anordnung zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs gemäß Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf dem Gedanken, die Anordnung zur Beleuchtung des Arbeitsbereichs derart auszugestalten, dass eine auf die Nutzung des Arbeitsbereichs individuell abgestimmte Beleuchtung erzielt werden kann. Die Leuchtmittel, welche zum Einsatz kommen, sind in diesem Fall derart ausgebildet, dass sie in der Lage sind, zumindest zwei Bereiche des Arbeitsbereichs getrennt bzw. unabhängig voneinander zu beleuchten. Ferner sind Sensormittel vorgesehen, mit deren Hilfe Informationen bzgl. der Benutzung des Arbeitsbereichs erhalten werden können. Abhängig von den durch die Sensormittel zur Verfügung gestellten Informationen werden dann die Leuchtmittel entsprechend angesteuert.

Erfindungsgemäß wird also eine Anordnung zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs vorgeschlagen, welche Leuchtmittel aufweist, welche dazu ausgebildet sind, zumindest zwei Bereiche des Arbeitsbereichs unabhängig voneinander zu beleuchten. Die erfindungsgemäße Anordnung weist ferner Sensormittel zum Ermitteln von Informationen bzgl. der Benutzung des Arbeitsbereichs sowie Steuermittel auf, welche die Leuchtmittel abhängig von durch die Sensormittel zur Verfügung gestellten Informationen ansteuern.

Ferner wird erfindungsgemäß ein Verfahren zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs vorgeschlagen, wobei Leuchtmittel zum Einsatz kommen, die dazu ausgebildet sind, zumindest zwei Bereiche des Arbeitsbereichs unabhängig voneinander zu beleuchten, und wobei zunächst Informationen bzgl. der Benutzung des Arbeitsbereichs ermittelt und abhängig davon die Leuchtmittel angesteuert werden.

Kerngedanke der vorliegenden Erfindung ist also, dass bei der Beleuchtung des Arbeitsbereichs der insgesamt beleuchtbare Bereich nicht grundsätzlich gleichmäßig hell beleuchtet wird, sondern eine Unterscheidung dahingehend getroffen wird, ob und wie der Arbeitsbereich genutzt wird. Es könnte also bspw. vorgesehen sein, dass der Arbeitsbereich zwei vorzugsweise zusammenhängende Arbeitsplätze aufweist und dann abhängig davon, ob die Arbeitsplätze tatsächlich benutzt werden, nur die benutzten Plätze normgerecht beleuchtet werden. Wird bspw. nur einer der beiden Arbeitsplätze genutzt, so wird auch lediglich der entsprechende Bereich normgerecht beleuchtet, während hingegen der andere ungenutzte Arbeitsplatz überhaupt nicht oder lediglich mit einer reduzierten Helligkeit, die an sich kein Arbeiten ermöglichen würde, beleuchtet wird. Alternativ oder ergänzend hierzu kann allerdings auch vorgesehen sein, einen einzelnen Arbeitsplatz selbst nochmals in mehrere Teilbereiche zu unterteilen und wiederum abhängig von der erkannten Benutzung des Arbeitsplatzes diese Teilbereiche entsprechend zu beleuchten. Diese Vorgehensweise ist insbesondere dann sinnvoll, wenn der Arbeitsplatz eine größere Fläche in Anspruch

nimmt, die entsprechenden Arbeiten selbst allerdings nur in einem Teilbereich dieser Fläche vorgenommen werden. Auch in diesem Fall kann dann vorgesehen sein, dass lediglich dieser Teilbereich gezielt mit einer normgerechten Beleuchtung beleuchtet wird, während hingegen der bzw. weitere Bereiche, in denen nicht gearbeitet wird, lediglich mit einer ergänzenden reduzierten Helligkeit ausgeleuchtet werden. Selbstverständlich können beide Varianten, also Unterteilung eines einzelnen Arbeitsplatzes in mehrere Bereiche sowie die Beleuchtung lediglich solcher Arbeitsplätze eines größeren Bereichs, die genutzt werden, miteinander kombiniert werden.

Dadurch, dass erfindungsgemäß nur diejenigen Bereiche bzw. Arbeitsplätze normgerecht beleuchtet werden, die tatsächlich genutzt werden, kann der Energieverbrauch der erfindungsgemäßen Beleuchtung deutlich reduziert werden. Die Ausleuchtung aller weiteren Bereiche mit einer gewissen Mindesthelligkeit sorgt hierbei für eine angenehmere Beleuchtungssituation, führt allerdings trotz allem zu den angestrebten Energieeinsparungen. Dabei müssen die von den Leuchtmittel unabhängig voneinander zu beleuchtenden Bereiche nicht zwangsläufig getrennte Bereiche des Arbeitsbereichs darstellen. Vorzugsweise liegt sogar eine gewisse Überlappung vor, so dass harte Helligkeitsübergänge vermieden werden können. Wie später anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert wird, kann ferner auch vorgesehen sein, dass bestimmte Bereiche vollständig innerhalb eines oder mehrerer anderer Bereiche liegen.

Vorzugsweise sind alle Leuchtmittel zur erfindungsgemäßen Beleuchtung des Arbeitsbereichs, insbesondere jedoch zusätzlich auch die Sensormittel sowie die Steuermittel Bestandteil einer einzelnen Leuchte. Dabei kann es sich insbesondere um eine Stehleuchte handeln, wobei das erfindungsgemäße Konzept allerdings auch mit Hilfe von an der Decke eines Raums angeordneten Leuchten realisiert werden könnte.

Bei den Sensormitteln zum Erhalten von Informationen hinsichtlich der Nutzung des Arbeitsplatzes kann es sich um Anwesenheitssensoren handeln, die gezielt auf bestimmte Bereiche gerichtet sind. Alternativ hierzu können allerdings auch sog. intelligente Sensoren zum Einsatz kommen, welche auf der Nutzung eines Bildsensors beruhen und ein Bild von dem Arbeitsbereich erstellen, wobei dann mit Hilfe entsprechender Softwareroutinen erkannt werden kann, inwiefern einzelne Bereiche des Arbeitsbereichs tatsächlich genutzt werden.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Figuren 1a und 1b Ansichten eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs;

Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Arbeitsbereichbeleuchtung;

Figur 3 ein drittes Ausführungsbeispiel, bei dem ein einzelner zu beleuchtender Arbeitsplatz gemäß der vorliegenden Erfindung in drei Bereiche unterteilt wird; und

Figur 4 ein viertes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung.

Die Figuren 1a und 1b zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs, wobei hier die Beleuchtung des Arbeitsbereichs mit Hilfe einer einzelnen Stehleuchte vorgenommen wird. Wie bereits erwähnt, stellen Stehleuchten das bevorzugte Ausführungsbeispiel zur Realisierung der Erfindung dar, da diese primär zur Erzielung einer individuellen Arbeitsplatzbeleuchtung genutzt werden. Grundsätzlich wäre es allerdings auch denkbar, das erfindungsgemäße Konzept mit Hilfe von Deckenleuchten, insbesondere abgehängten Deckenleuchten, die sich also verhältnismäßig nahe an den zu beleuchtenden Bereichen befinden, zu realisieren.

Bei dem in den Figuren 1a und 1b dargestellten Ausführungsbeispiel wird zunächst davon ausgegangen, dass mit Hilfe der mit dem Bezugszeichen 100 versehenen Stehleuchte ein einzelner Arbeitsplatz 50 – schematisch dargestellt durch den Schreibtisch 55 - beleuchtet werden soll. Dieser Arbeitsplatz 50 ist verhältnismäßig groß dimensioniert, wobei die Leuchte 100 derart ausgeführt ist, dass sie grundsätzlich in der Lage ist, den gesamten Arbeitsplatz 50 normgerecht zu beleuchten. D.h., die in dem Leuchtenkopf 110 der Leuchte 100 angeordneten Leuchtmittel 115 sind in der Lage, die gesamte Fläche des Tisches 55 mit einer ausreichenden Helligkeit zu beleuchten. Ferner ist die Beleuchtung vorzugsweise derart, dass das Licht blendfrei von dem Leuchtenkopf 110 nach unten abgegeben wird, um störende Blendeffekte oder Reflexionen zu vermeiden. Nachfolgend soll allerdings die Richtung der Lichtabgabe nicht weiter berücksichtigt werden. Entscheidend ist für die vorliegende Erfindung in erster Linie die Frage, mit welcher Helligkeit verschiedene Bereiche beleuchtet werden.

Wie bereits erwähnt ist also die Leuchte 100 prinzipiell derart ausgeführt, dass die gesamte Fläche des Schreibtisches 55 ggf. normgerecht, also mit hoher Helligkeit beleuchtet werden kann. Die Fläche des Tisches 55 ist allerdings derart groß, dass für das eigentliche Arbeiten in der Regel nur Teilbereiche hiervon genutzt werden, während andere Bereiche in erster Linie bspw. der Lagerung von Unterlagen oder dergleichen dienen. Ein vernünftiges Arbeiten an dem Arbeitsplatz 50 wäre bereits dann möglich, wenn zumindest diejenigen Bereiche, welche zum Arbeiten genutzt werden, ausreichend hell beleuchtet werden, wobei jedoch alle weiteren Bereiche nicht oder ggf. mit reduzierter Helligkeit beleuchtet werden.

Erfindungsgemäß weist deshalb die Leuchte 100 neben den Leuchtmitteln 115 zusätzliche Sensormittel 120 auf, welche auf den Arbeitsplatz 50 gerichtet sind und in der Lage sind, zu erkennen, ob und ggf. wie der Arbeitsplatz 50 genutzt wird. Ferner sind die Leuchtmittel 115 der Leuchte 100 derart ausgeführt, dass sie verschiedene Bereiche des Arbeitsplatzes 50 unabhängig voneinander beleuchten können.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird zunächst in einfacher Weise davon ausgegangen, dass der Arbeitsplatz 50 in zwei Bereiche K1 und K2 unterteilt wird. Die Leuchtmittel 115 der Leuchte 100 können jeden dieser beiden Bereiche K1 und K2 getrennt voneinander mit einer veränderbaren Helligkeit beleuchten, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass derjenige Bereich, in dem eine Nutzung des Arbeitsplatzes 50 vorliegt, normgerecht, also mit hoher Helligkeit beleuchtet wird, während hingegen der nicht genutzte Bereich lediglich mit einer reduzierten Helligkeit beleuchtet wird. Diese automatisierte, nutzungsabhängige Beleuchtung des Arbeitsplatzes 50 wird mit Hilfe der Sensormittel 120 erzielt, welche also in der Lage sind, zu erkennen, ob einer der beiden Bereiche K1, K2 oder ggf. beide Bereiche genutzt werden. Die von den Sensormitteln 120 erhaltenen Informationen werden dann an eine in dem Leuchtenkopf angeordnete Steuereinheit 125 weitergeleitet, welche eine entsprechende Ansteuerung der Leuchtmittel 115 übernimmt. Selbstverständlich kann dabei vorgesehen sein, dass die Leuchtmittel 115 generell nur dann aktiviert werden, wenn überhaupt eine Nutzung des Arbeitsplatzes 50 erkannt wurde.

Die Ausgestaltung der Leuchtmittel 115 derart, dass die beiden Bereiche K1 und K2 wahlweise mit einer individuellen Helligkeit beleuchtet werden können, kann in beliebiger Weise erfolgen. Sinnvoller Weise wird es sich jeweils um getrennte Leuchtmittel handeln, denen jeweils eine entsprechende Optik zugeordnet ist, so dass das Licht der jeweiligen Leuchtmittel auf den zugehörigen Bereich gerichtet wird. Dabei muss nicht zwangsläufig – wie dargestellt – eine Trennung zwischen den beiden Bereichen K1 und K2 vorliegen. Idealerweise werden diese Bereiche sogar geringfügig

überlappen, um zu starke Helligkeitsschwankungen im Übergangs- bzw. Grenzbereich zu vermeiden. Wesentlich jedoch ist, dass die Gesamtheit der individuell zu beleuchtenden Bereiche, im vorliegenden Fall also der Bereiche K1 und K2, den gesamten Arbeitsplatz 50 abdeckt.

Bzgl. der Sensormittel 120 zum Erkennen, ob und ggf. welcher der Bereiche K1 und K2 zur Arbeit genutzt wird, bestehen ebenfalls verschiedene Möglichkeiten, diese zu realisieren. Bspw. können einfache Anwesenheits- oder Bewegungssensoren zum Einsatz kommen, wobei in diesem Fall dann jedem einzelnen Bereich ein einzelner Sensor zugeordnet ist. D.h., entsprechend der Anzahl der getrennt beleuchtbaren Bereiche existiert auch eine Anzahl von einzelnen Sensoren, wobei dann der von einem einzelnen Sensor erfasste Bereich dem zugehörigen zu beleuchtenden Bereich entspricht. D.h., im Ausführungsbeispiel der Figuren 1a und 1b müssten zwei Sensoren zum Einsatz kommen, die jeweils den Bereich K1 bzw. K2 erfassen.

Eine alternative und komfortablere Möglichkeit würde darin bestehen, einen intelligenten Sensor zu verwenden, der auf der Nutzung von Bilderfassungsmitteln beruht. In diesem Fall wird also mit Hilfe der Bilderfassungsmittel der gesamte Arbeitsplatz 50 optisch erfasst und durch entsprechende Auswertung des Bildes festgestellt, ob und – falls ja – einer der Unterbereiche K1 und K2 genutzt wird. Derartige intelligente Sensoren sind bereits bekannt, bspw. auch aus der DE 10 2010 003 804 A1 der Anmelderin.

Die erfindungsgemäße Lösung erlaubt also, den Arbeitsplatz 50 jederzeit mit der entsprechend der Norm vorgesehenen Helligkeit zu beleuchten. Allerdings findet nutzungsabhängig eine entsprechende Beleuchtung nur derjenigen Bereiche statt, die tatsächlich genutzt werden. Andere Bereiche, die keine entsprechende Beleuchtung erfordern, werden entweder gar nicht oder nur mit reduzierter Helligkeit beleuchtet, so dass insgesamt der Energieverbrauch bei gleichbleibend hoher Qualität der Arbeitsplatzbeleuchtung reduziert werden kann. Dabei kann selbstverständlich vorgesehen sein, dass bei der Beleuchtung einzelner Bereiche zusätzlich auch das von außen einfallende Tageslicht berücksichtigt wird. In diesem Fall kommt wiederum der bevorzugte, oben erwähnte intelligente Sensor zum Einsatz, da die Bildinformationen gleichzeitig auch Auskunft über die an dem zu beleuchtenden Bereichen vorliegende Helligkeit liefern, also es unmittelbar ermöglichen, das Tageslicht zu berücksichtigen.

Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass – insbesondere wiederum bei der Nutzung des intelligenten Sensors – auch vorgesehen sein könnte, diesen nicht unmittelbar an

der Leuchte 100, sondern getrennt hiervon anzuordnen. Der Sensor 120 kommuniziert dann in entsprechender Weise mit der Steuereinheit 125 der Leuchte 100.

Ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung ist in Figur 2 dargestellt. In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass die Leuchte 100 dazu dient, einen Arbeitsbereich 60 zu beleuchten, der zwei einander gegenüberliegende Arbeitsplätze 50_1 und 50_2 aufweist. Im vorliegenden Fall wird keine Unterteilung der einzelnen Arbeitsplätze 50_1 und 50_2 vorgenommen, sondern es findet lediglich eine Unterteilung des gesamten Arbeitsbereichs 60 in die zwei Arbeitsplätze 50_1 und 50_2 statt. Wiederum können diese Bereiche K1 und K2 durch die Leuchtmittel 115 der Leuchte 100 individuell beleuchtet werden, wobei erfindungsgemäß eine nutzungsabhängige Beleuchtung stattfindet. Es wird in diesem Fall also festgestellt, ob einer der beiden Arbeitsplätze 50_1 bzw. 50_2 genutzt wird oder nicht. Dieser wird dann entsprechend normgerecht beleuchtet. Selbstverständlich werden für den Fall, dass beide Plätze genutzt werden, auch beide Bereiche entsprechend beleuchtet. Die Vorgehensweise entspricht derjenigen des Ausführungsbeispiels gemäß der Figuren 1a und 1b. Auch die Sensormittel können in entsprechender Weise ausgeführt sein.

Ein drittes Ausführungsbeispiel, welches eine Weiterbildung des Beispiels von Figur 1 darstellt, ist in Figur 3 gezeigt, wobei wiederum von einem einzelnen Arbeitsplatz ausgegangen wird. Dieser wird nunmehr allerdings in drei Bereiche K1, K2 und K3 unterteilt, wobei die ersten beiden Bereiche K1 und K2 den beiden Tischhälften entsprechen, wie dies auch bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1a und 1b der Fall war. Der dritte Bereich K3 stellt einen zentralen Fokus im Bereich des Arbeitsplatzes 50 dar, der ggf. mit einer besonders hohen Helligkeit beleuchtet werden kann, um hier ein spezielles Arbeiten bei hoher Helligkeit zu ermöglichen. Dieser Bereich K3 würde bspw. gezielt beleuchtet werden, falls eine Nutzung des Arbeitsplatzes 50 in diesem zentralen Bereich festgestellt wird. In diesem Fall können dann die weiteren Bereiche K1 und K2 mit reduzierter Helligkeit beleuchtet werden.

Erkennbar ist also anhand dieses dritten Ausführungsbeispiels, dass die einzelnen Bereiche nicht unbedingt getrennt voneinander definiert sein müssen, sondern durchaus der Fall auftreten kann, dass ein Bereich vollständig innerhalb eines anderen oder mehrerer anderer Bereiche liegt, wie dies hier vorgesehen ist.

Figur 4 zeigt schließlich eine Kombination der Ausführungsbeispiele der Figuren 2 und 3. In diesem Fall dient also wiederum eine einzelne Leuchte dazu, einen Arbeitsbereich 60 mit zwei Arbeitsplätzen 50_1 und 50_2 zu beleuchten, wobei jeder der

beiden Arbeitsplätze wie bei der Variante gemäß Figur 3 drei Bereiche K1, K2 und K3 bzw. K4, K5 und K6 aufweist, welche nutzungsabhängig mit einer individuellen Helligkeit beleuchtet werden können.

Selbstverständlich wäre es denkbar, innerhalb eines Arbeitsbereichs mehr als die in Figur 4 dargestellten sechs Bereiche zu definieren. Da gleichzeitig hiermit allerdings auch eine komplexere Ausgestaltung der Leuchtmittel verbunden ist, sollte die Anzahl der Bereiche nicht zu hoch sein. Die dargestellten Ausführungsbeispiele stellen besonders bevorzugte Varianten dar, bei der der resultierende Mehraufwand hinsichtlich der Gestaltung der Leuchtmittel vertretbar ist und insbesondere durch die sich ergebenen Vorteile hinsichtlich einer flexiblen, energiesparenden Beleuchtung überwogen werden.

Ansprüche

1. Anordnung zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs, mit
   - Leuchtmitteln (115), welche dazu ausgebildet sind, zumindest zwei Bereiche (K1, K2, K3) des Arbeitsbereichs unabhängig voneinander zu beleuchten,
   - Sensormitteln (120) zum Ermitteln von Informationen bzgl. der Benutzung des Arbeitsbereichs sowie
   - Steuermitteln (125), welche die Leuchtmittel (115) abhängig von durch die Sensormittel (120) zur Verfügung gestellten Informationen ansteuern.

2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittel (115) dazu ausgebildet sind, einen Arbeitsbereich mit zwei vorzugsweise zusammenhängenden Arbeitsplätzen (50_1, 50_2) zu beleuchten.

3. Anordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinheit (125) dazu ausgebildet ist, die Leuchtmittel (115) derart ansteuert, dass alle Arbeitsplätze (50_1, 50_2) mit einer Mindesthelligkeit beleuchtet werden, sofern zumindest einer der Arbeitsplätze genutzt wird.

4. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittel (115) dazu ausgebildet sind, bei einem Arbeitsbereich, der zumindest einen Arbeitsplatz (50) aufweist, mehrere Teilbereiche (K1, K2, K3) des Arbeitsplatzes (50) unabhängig voneinander zu beleuchten.

5. Anordnung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuereinheit (125) dazu ausgebildet ist, die Leuchtmittel (115) derart anzusteuern, dass alle Bereiche (K1, K2, K3) des Arbeitsplatzes (50) zumindest mit einer Mindesthelligkeit beleuchtet werden, sofern der Arbeitsplatz (50) genutzt wird.

6. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensormittel (120) mehrere Bewegungs- oder Anwesenheitssensoren umfassen, welche auf die voneinander unabhängig beleuchtbaren Bereiche (K1, K2, K3) gerichtet sind.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensormittel (120) einen auf Bilderfassungsmitteln basierenden Sensor aufweisen.

8. Anordnung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensormittel (120) getrennt von den Leuchtmitteln (115) angeordnet sind.

9. Leuchte, insbesondere Stehleuchte (100), welche eine Anordnung zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs nach einem der Ansprüche 1 bis 7 beinhaltet.

10. Verfahren zur Beleuchtung eines Arbeitsbereichs mit Leuchtmitteln (115), welche dazu ausgebildet sind, zumindest zwei Bereiche (K1, K2, K3) des Arbeitsbereichs unabhängig voneinander zu beleuchten,
wobei mit Hilfe von Sensormitteln (120) Informationen bzgl. der Benutzung des Arbeitsbereichs ermittelt und davon abhängig die Leuchtmittel (115) angesteuert werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Arbeitsbereich zwei vorzugsweise zusammenhängende Arbeitsplätze (50_1, 50_2) aufweist.

12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchtmittel (115) derart angesteuert werden, dass alle Arbeitsplätze (50_1, 50_2) mit einer Mindesthelligkeit beleuchtet werden, sofern zumindest einer der Arbeitsplätze genutzt wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Arbeitsbereich zumindest einen Arbeitsplatz (50) mit mehreren Teilbereichen (K1, K2, K3) aufweist, die unabhängig voneinander beleuchtet werden können.

14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Leuchtmittel (115) derart angesteuert werden, dass alle Bereiche (K1, K2, K3) des Arbeitsplatzes (50) zumindest mit einer Mindesthelligkeit beleuchtet werden, sofern der Arbeitsplatz (50) genutzt wird.

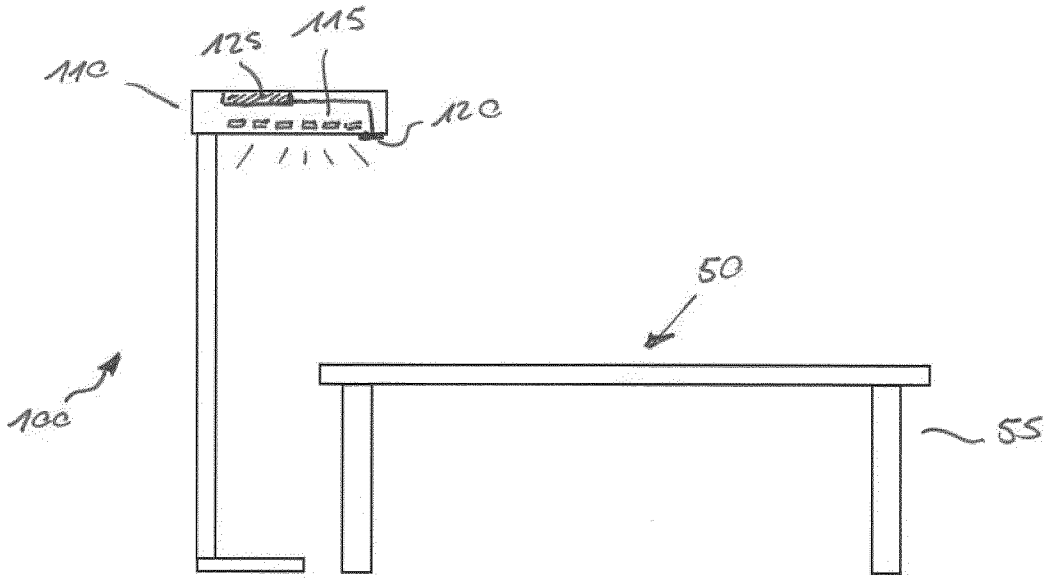


Fig. 1a

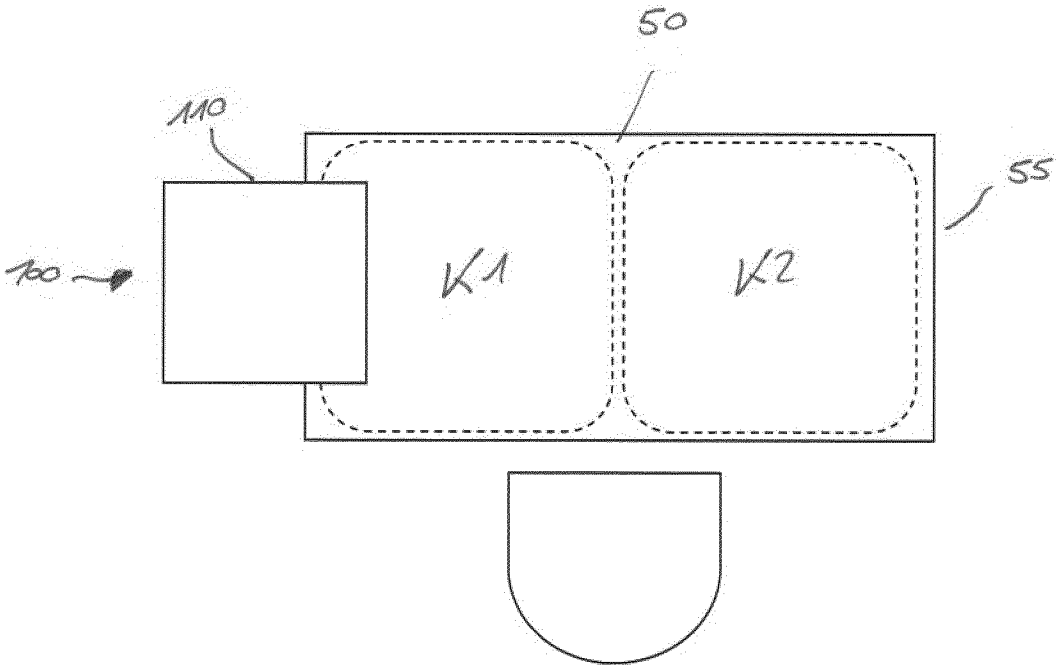


Fig. 1b

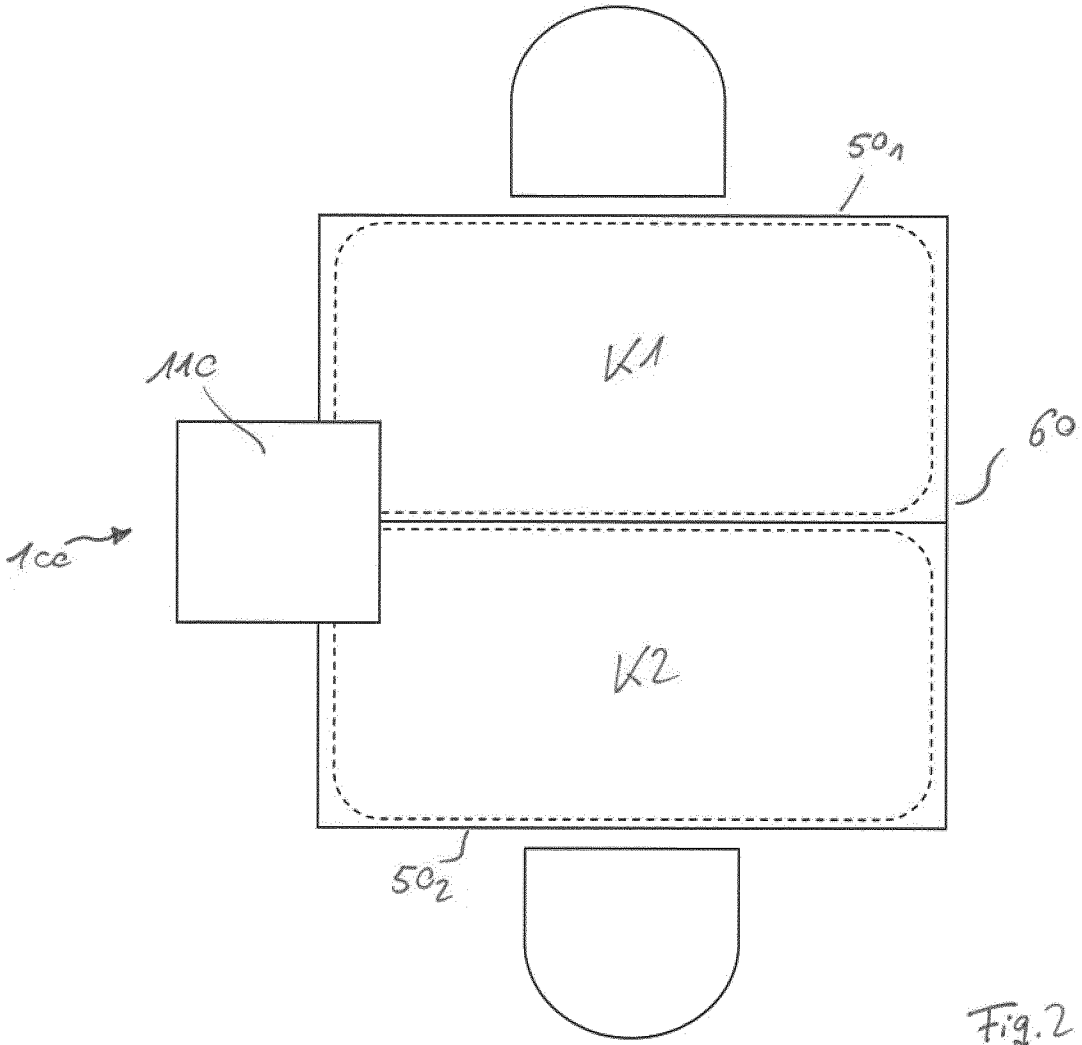


Fig.2

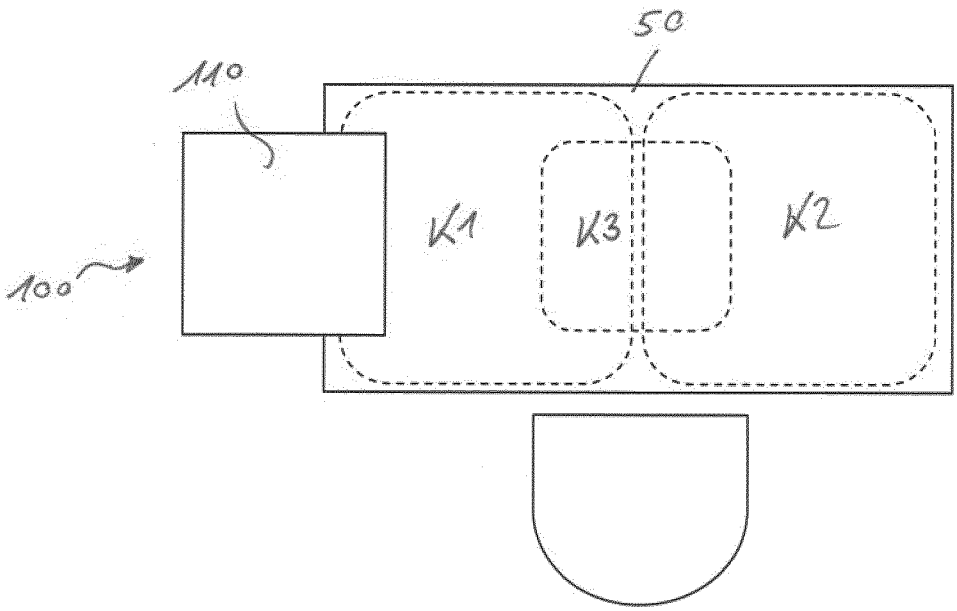


Fig.3

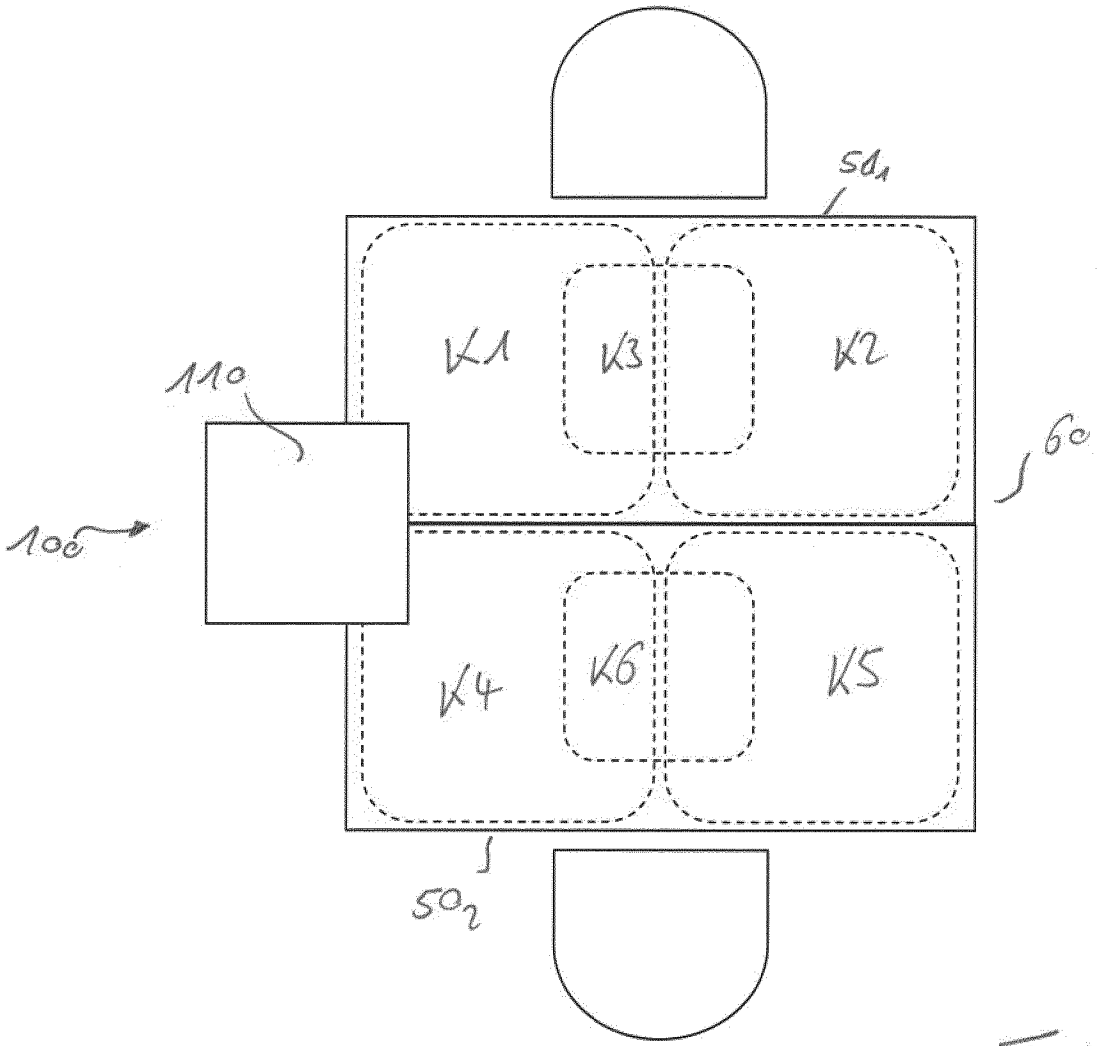


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/058659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05B37/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/153495 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 17 October 2013 (2013-10-17) page 1, paragraph 1 - page 21, paragraph 70; figures 1-8	1-14
X	EP 0 677 697 A1 (THORN LICHT GMBH [DE]) 18 October 1995 (1995-10-18) the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
6 October 2015	13/10/2015

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Burchielli, M

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2015/058659

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2013153495 A1	17-10-2013	CN 104206025 A	10-12-2014
		EP 2837271 A1	18-02-2015
		JP 2015516657 A	11-06-2015
		US 8947764 B1	03-02-2015
		US 2015061506 A1	05-03-2015
		WO 2013153495 A1	17-10-2013
EP 0677697 A1	18-10-1995	AT 175263 T	15-01-1999
		DE 4413070 A1	19-10-1995
		EP 0677697 A1	18-10-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/058659

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H05B37/02
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H05B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2013/153495 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 17. Oktober 2013 (2013-10-17) Seite 1, Absatz 1 - Seite 21, Absatz 70; Abbildungen 1-8	1-14
X	EP 0 677 697 A1 (THORN LICHT GMBH [DE]) 18. Oktober 1995 (1995-10-18) das ganze Dokument	1-14

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
6. Oktober 2015	13/10/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Burchielli, M

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2015/058659

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013153495 A1	17-10-2013	CN 104206025 A	10-12-2014
		EP 2837271 A1	18-02-2015
		JP 2015516657 A	11-06-2015
		US 8947764 B1	03-02-2015
		US 2015061506 A1	05-03-2015
		WO 2013153495 A1	17-10-2013
EP 0677697 A1	18-10-1995	AT 175263 T	15-01-1999
		DE 4413070 A1	19-10-1995
		EP 0677697 A1	18-10-1995