



(11) **EP 1 679 470 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**03.12.2008 Patentblatt 2008/49**

(51) Int Cl.:  
**F21S 8/04** <sup>(2006.01)</sup> **F21S 8/06** <sup>(2006.01)</sup>  
**F21V 5/00** <sup>(2006.01)</sup> **F21Y 103/00** <sup>(2006.01)</sup>

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**12.07.2006 Patentblatt 2006/28**

(21) Anmeldenummer: **05028277.1**

(22) Anmeldetag: **23.12.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Siteco Beleuchtungstechnik GmbH**  
**83301 Traunreut (DE)**

(72) Erfinder: **Sabla, Kai Hendrik**  
**83308 Trostberg (DE)**

(74) Vertreter: **Schohe, Stefan et al**  
**Forrester & Boehmert**  
**Pettenkoferstrasse 20-22**  
**80336 München (DE)**

(30) Priorität: **10.01.2005 DE 102005001121**

(54) **Leuchte mit Hohllichtleiter**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte für die Raumbeleuchtung, mit einem Hohlraum (5) mit einer oder mehreren zumindest teilweise reflektierenden Wänden (11,32,76), der eine erste Wand (9,30,72), die zumindest auf einem Teilbereich lichtdurchlässig ist und einen Lichtauskoppelbereich eines Hohlraums aufweist und in dem Lichtauskoppelbereich zumindest an einer Seite eine Struktur von linienförmigen lichtbrechenden Elementen (15) aufweist, eine zweite, zumindest teilweise lichtdurchlässige Wand (7,62,74) und eine der ersten Wand gegenüberliegende dritte Wand (11,32,76) aufweist, welche zumindest auf einem Teilbereich vollständig oder teilweise reflektierend ausgebildet ist, sowie mit mindestens einer linienförmigen Lichtquelle, welche außerhalb des Hohlraums so angeordnet ist, daß Licht dieser Lichtquellen über die zweite Wand (7,62,74) in den Hohlraum eingekoppelt wird, wobei die linienförmigen lichtbrechen-

den Strukturen an der ersten Wand (11,32,76) parallel zu der Lichtquelle verlaufen und einen sich verjüngenden Querschnitt in einer Ebene senkrecht zu der sie definierenden Linie aufweisen, wobei der Winkel (W), der zwischen zwei geraden Linien, welche die Flanken des Querschnitts bilden oder diese approximieren, eingeschlossen wird, in einem Bereich von 100° bis 130° liegt, während die zweite Wand (7,62,72) in dem lichtdurchlässigen Bereich, über welchen Licht der Lampen (3) in den Hohlraum (5) eingekoppelt wird, eine Struktur von linienförmigen lichtbrechenden Elementen (15) aufweist, die parallel zu der Lichtquelle (3) verlaufen und in einem Querschnitt in einer Ebene senkrecht zu der sie definierenden Linie eine sich verjüngende Form besitzen, wobei der Winkel (W) zwischen zwei geraden Linien, welche die Flanken des Querschnitts bilden oder diese approximieren, kleiner als der entsprechende Winkel für Strukturen an der ersten Wand ist.

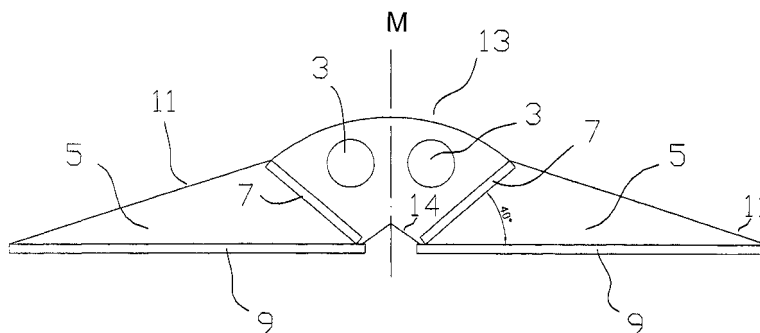


Fig. 1



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 05 02 8277

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 01/44714 A (RELEXITE CORP [US] REFLEXITE CORP [US]) 21. Juni 2001 (2001-06-21) * Seite 4, Zeile 20 - Seite 8, Zeile 31 * * Abbildung 18 *	4,5,7,9,10	INV. F21S8/04 F21S8/06 F21V5/00
Y	-----	6,8,11	ADD. F21Y103/00
A	GB 491 257 A (BRITISH THOMSON HOUSTON CO LTD; ROBERT MAXTED) 30. August 1938 (1938-08-30) * Seite 2, Zeile 81 - Seite 3, Zeile 81 * * Abbildung 1 *	1-3,7-14	
A	----- EP 1 059 484 A (SITECO BELEUCHTUNGSTECH GMBH [DE]) 13. Dezember 2000 (2000-12-13) * Absatz [0040] - Absatz [0046] * * Abbildung 1 *	1-3,7-14	
D,A	----- EP 1 111 298 A (SITECO BELEUCHTUNGSTECH GMBH [DE]) 27. Juni 2001 (2001-06-27) * Absatz [0028] - Absatz [0037] * * Abbildungen 1-5 *	1-3,7-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
D,Y	----- US 4 059 755 A (BRABSON GRAFTON K) 22. November 1977 (1977-11-22) * Spalte 2, Zeile 9 - Spalte 3, Zeile 27 * * Abbildungen 1,2 *	8,11	F21V F21S
A	-----	1,4	
Y	----- US 3 239 661 A (WINCE VEARL S ET AL) 8. März 1966 (1966-03-08) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 47 * * Abbildungen 1,2,6 *	6	
A	----- -/-	1,4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Oktober 2008	Prüfer Blokland, Russell
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

9

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 02 8277

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 11 01 318 B (HOLOPHANE LTD) 9. März 1961 (1961-03-09) * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 7, Zeile 10 * * Abbildungen 1-3 * -----	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Oktober 2008	
		Prüfer Blokland, Russell	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 9  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 05 02 8277

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 05 02 8277

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3,7-14

Leuchte für die Raumbelichtung, mit einem Hohlraum mit einem zumindest teilweisen reflektierenden Wand, der eine erste Wand, die zumindest auf einem Teilbereich lichtdurchlässig ist und einen Lichtauskoppelbereich eines Hohlraums aufweist und in dem Lichtauskoppelbereich zumindest an einer Seite eine Struktur von linienförmigen lichtbrechenden Elementen aufweist, eine zweite, zumindest teilweise lichtdurchlässige Wand und eine der ersten Wand gegenüberliegende dritte Wand aufweist, welche zumindest auf einem Teilbereich vollständig oder teilweise reflektierend ausgebildet ist, sowie mit mindestens einer linienförmigen Lichtquelle, welche ausserhalb des Hohlraums so angeordnet ist, dass Licht dieser Lichtquellen über die zweite Wand in den Hohlraum eingekoppelt wird und über den Lichtauskoppelbereich der ersten Wand aus dem Hohlraum ausgekoppelt wird, wobei die linienförmigen lichtbrechenden Strukturen an der ersten Wand parallel zu der Lichtquelle verlaufen und einen sich verjüngenden Querschnitt in einer Ebene senkrecht zu der sie definierenden Linie aufweisen, während die zweite Wand in dem lichtdurchlässigen Bereich, über welchen Licht der Lampen in den Hohlraum eingekoppelt wird, eine Struktur von linienförmigen lichtbrechenden Elementen aufweist, die parallel zu der Lichtquelle verlaufen und in einem Querschnitt in einer Ebene senkrecht zu der sie definierenden Linie eine sich verjüngende Form besitzen.

Die "besonderen technischen Merkmale" von Anspruch 1 sind, dass der Winkel, der zwischen zwei geraden Linien, welche die Flanken des Querschnitts der lichtbrechenden Strukturen der ersten Wand bilden oder die Flanken des Querschnitts der lichtbrechenden Strukturen der ersten Wand approximieren, eingeschlossen wird, in einem Bereich von 100 deg. bis 130 deg. liegt, während der Winkel zwischen zwei geraden Linien, wobei der Winkel zwischen zwei geraden Linien, welche die Flanken des Querschnitts der lichtbrechenden Elementen der zweiten Wand bilden oder die Flanken des Querschnitts der lichtbrechenden Elementen der zweiten Wand approximieren, kleiner als der entsprechende Winkel zwischen den entsprechenden Linien für die Elemente der Strukturen an der ersten Wand ist.

Hierdurch wird das Problem gelöst des Erzielens einer Abschirmung in mindestens zwei Ebenen mit lichtbrechenden Strukturen, die in die gleiche Richtung orientiert sind.

---

2. Ansprüche: 4-6



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 05 02 8277

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Leuchte zur Raumbelichtung, mit einem Hohlraum mit einer oder mehreren zumindest teilweise reflektierenden Wänden, wobei der Hohlraum eine erste Wand, die zumindest auf einem Teilbereich lichtdurchlässig ist und einen Lichtauskoppelbereich des Hohlraums aufweist und in dem Lichtauskoppelbereich an mindestens einer Seite eine Struktur von linienförmigen lichtbrechenden Elementen aufweist, eine zweite, zumindest teilweise lichtdurchlässige Wand und eine der ersten Wand gegenüberliegende dritte Wand aufweist, welche zumindest auf einem Teilbereich ganz oder teilweise reflektierend ausgebildet ist, und mit mindestens einer linienförmigen Lichtquelle, die ausserhalb des Hohlraums so angeordnet ist, dass Licht der Lichtquelle über die zweite Wand in den Hohlraum eingekoppelt wird und über den Lichtauskoppelbereich der ersten Wand aus dem Hohlraum ausgekoppelt wird. Die "besonderen technischen Merkmale" von Anspruch 4 sind, dass die zweite Wand in dem lichtdurchlässigen Bereich eine Struktur von lichtbrechenden Elementen aufweist, die jeweils die Form eines Kegels oder eines Kegelstumpfes aufweisen. Hierdurch wird das Problem gelöst einer Verkleinerung des Einflusses von Imperfektionen in den Randbereichen von lichtbrechenden Strukturen.

---

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 8277

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0144714	A	21-06-2001	CA	2392947 A1	21-06-2001
			EP	1236009 A2	04-09-2002
GB 491257	A	30-08-1938	KEINE		
EP 1059484	A	13-12-2000	AT	350620 T	15-01-2007
EP 1111298	A	27-06-2001	AT	243305 T	15-07-2003
			DE	19957811 A1	19-04-2001
US 4059755	A	22-11-1977	KEINE		
US 3239661	A	08-03-1966	KEINE		
DE 1101318	B	09-03-1961	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82