

(19)



(11)

EP 4 269 870 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
03.01.2024 Patentblatt 2024/01

(43) Veröffentlichungstag A2:
01.11.2023 Patentblatt 2023/44

(21) Anmeldenummer: **23170286.1**

(22) Anmeldetag: **27.04.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21V 3/00 ^(2015.01) **F21V 7/00** ^(2006.01)
F21V 19/00 ^(2006.01) **H05K 1/00** ^(2006.01)
F21Y 105/18 ^(2016.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)
F21Y 109/00 ^(2016.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21V 7/0016; F21V 3/00; F21V 19/004; H05K 1/00;
F21Y 2105/18; F21Y 2109/00; F21Y 2115/10

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **27.04.2022 DE 202022102261 U**

(71) Anmelder: **Thorn Lighting Limited**
Spennymoor, Durham DL16 6HL (GB)

(72) Erfinder:

- **KEANE, Raymond**
6850 Dornbirn (AT)
- **ROUND, David**
6850 Dornbirn (AT)
- **HODGSON, Robert**
6850 Dornbirn (AT)
- **ARCHER, Peter**
6850 Dornbirn (AT)

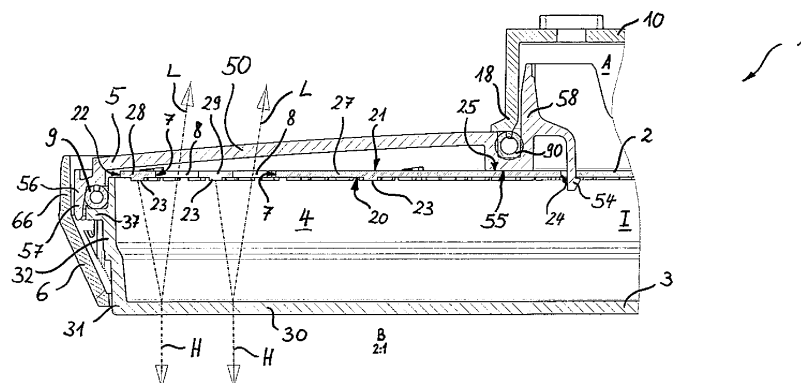
(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Karlstraße 7
80333 München (DE)

(54) FLÄCHENLEUCHTE MIT RÜCKSEITIGER (SEKUNDÄR-)BELEUCHTUNG

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Flächenleuchte (1) aufweisend eine flächige LED-Leiterplatte (2) mit einer flächigen Vorderseite (20), auf der eine Vielzahl von LEDs (23) vorgesehen ist, und einer von der Vorderseite (20) abgewandten flächigen Rückseite (21), wobei die Vorderseite (20) und die Rückseite (21) über eine umlaufende Stirnseite (22) miteinander verbunden sind, ein vorderes Lichtabgabeelement (3), welches eine zu der Vorderseite (20) beabstandet vorgesehene vordere Lichtabgabefläche (30) aufweist, die als Diffusor ausgebildet ist und die mit der LED-Leiterplatte (2) einen Lichtraum (4) derart begrenzt, so dass von den LEDs (23) in den Lichtraum (4) abgegebenes Licht wenigstens teil-

weise direkt über die vordere Lichtabgabefläche (30) nach außen abgegeben wird, und ein hinteres Lichtabgabeelement (5), welches eine hintere Lichtabgabefläche (50) aufweist, die der Rückseite (21) gegenüberliegend auf der dem vorderen Lichtabgabeelement (3) abgewandten Seite der LED-Leiterplatte (2) vorgesehen ist, wobei die LED-Leiterplatte (2) die Vorderseite (20) mit der Rückseite (21) verbindende Lichtdurchtrittsöffnungen (7) derart aufweist, so dass von der vorderen Lichtabgabefläche (30) zum Lichtraum (4) hin reflektiertes Licht der LEDs (23) über die Lichtdurchtrittsöffnungen (7) und die hintere Lichtabgabefläche (50) rückseits der Flächenleuchte (1) nach außen abgegeben wird.

Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 0286

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2011/176303 A1 (LIANG KUN [CN] ET AL) 21. Juli 2011 (2011-07-21)	1-5, 7, 9	INV. F21V3/00
Y	* das ganze Dokument *	8, 10-13, 15	F21V7/00 F21V19/00 H05K1/00

X	EP 2 985 510 A1 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 17. Februar 2016 (2016-02-17)	1-7, 9-12	ADD.
Y	* das ganze Dokument *	8, 15	F21Y105/18 F21Y115/10 F21Y109/00

X	US 2016/348852 A1 (KAANDORP WOUTER PETRUS [NL] ET AL) 1. Dezember 2016 (2016-12-01)	1, 2, 4, 7, 9	
Y	* Absätze [0028] - [0032]; Abbildung 1 *	8, 15	

Y	WO 2017/053408 A1 (DELL'ARIO DALE [US]) 30. März 2017 (2017-03-30) * Seite 12, Zeile 21 - Seite 14, Zeile 18; Abbildungen 3, 6 * * Seite 16, Absatz 19 - Seite 18, Absatz 25; Abbildungen 9-10 *	8, 15	

Y	US 2018/252369 A1 (CAO LIANG [CN] ET AL) 6. September 2018 (2018-09-06) * Absatz [0028]; Abbildung 3 *	10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Y	WO 2021/018291 A1 (JIAXING SUPER LIGHTING ELECTRIC APPLIANCE CO LTD [CN]) 4. Februar 2021 (2021-02-04) * Seite 15, Absatz 1; Abbildungen 1-11 *	11, 12	F21V F21Y H05K

Y	US 2019/041030 A1 (DAHLEN KEVIN [US] ET AL) 7. Februar 2019 (2019-02-07) * Absätze [0037] - [0038]; Abbildungen 1-4 *	13	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. August 2023	Prüfer Thibaut, Arthur
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	



Nummer der Anmeldung

EP 23 17 0286

5

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

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

10

- ☐ 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:

15

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

20

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:

25

Siehe Ergänzungsblatt B

30

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

35

- ☐ 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:

40

45

- ☒ 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:

1-13 (vollständig) ; 15 (teilweise)

50

55

- ☐ 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) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 0286

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: 1-13 (vollständig); 15 (teilweise)

Flächenleuchte aufweisend eine LED-Leiterplatte die Lichtdurchtrittsöffnungen aufweist, wobei von den LEDs abgegebenes Licht wenigstens teilweise direkt über einer vordere Lichtabgabefläche nach außen abgegeben wird, und wobei von der vorderen Lichtabgabefläche zum Lichtraum hin reflektiertes Licht der LEDs über die Lichtdurchtrittsöffnungen rückseits der Flächenleuchte nach außen abgegeben wird.

2. Ansprüche: 14 (vollständig); 15 (teilweise)

Flächenleuchte aufweisend eine Vielzahl von LEDs vorgesehen ist, wobei die LEDs in wenigstens zwei unabhängig voneinander ansteuerbaren Gruppen vorgesehen sind, wobei die Gruppen sich einander umgebend oder sich einander konzentrisch umgebend auf der Vorderseite angeordnet sind.

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

EP 23 17 0286

5 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.

24-08-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011176303 A1	21-07-2011	CN 101839449 A	22-09-2010
		US 2011176303 A1	21-07-2011
EP 2985510 A1	17-02-2016	CN 106662296 A	10-05-2017
		EP 2985510 A1	17-02-2016
		JP 6293361 B2	14-03-2018
		JP 2017522699 A	10-08-2017
		PL 2985510 T3	29-12-2017
		RU 2654203 C1	17-05-2018
		US 2016025274 A1	28-01-2016
		WO 2016012308 A1	28-01-2016
US 2016348852 A1	01-12-2016	CN 105960560 A	21-09-2016
		EP 3105495 A1	21-12-2016
		JP 6549595 B2	24-07-2019
		JP 2017504944 A	09-02-2017
		PL 3105495 T3	30-04-2018
		RU 2016135041 A	05-03-2018
		US 2016348852 A1	01-12-2016
		WO 2015113852 A1	06-08-2015
WO 2017053408 A1	30-03-2017	CA 3002792 A1	30-03-2017
		EP 3353467 A1	01-08-2018
		US 10100987 B1	16-10-2018
		US 2019041013 A1	07-02-2019
		WO 2017053408 A1	30-03-2017
US 2018252369 A1	06-09-2018	KEINE	
WO 2021018291 A1	04-02-2021	CN 112325212 A	05-02-2021
		CN 213630181 U	06-07-2021
		CN 215764857 U	08-02-2022
		EP 4004988 A1	01-06-2022
		JP 3238264 U	13-07-2022
		US 2021048159 A1	18-02-2021
		WO 2021018289 A1	04-02-2021
		WO 2021018291 A1	04-02-2021
US 2019041030 A1	07-02-2019	US 2019041030 A1	07-02-2019
		US 2020003391 A1	02-01-2020

EPO FORM P0461

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