

(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
24. Januar 2013 (24.01.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/011045 A2

- (51) **Internationale Patentklassifikation:** Nicht klassifiziert
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/064044
- (22) **Internationales Anmeldedatum:** 18. Juli 2012 (18.07.2012)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:** 10 2011 079 404.2 19. Juli 2011 (19.07.2011) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT/AT]; Schweizer Straße 30, A-6850 Dornbirn (AT).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** EBNER, Stephan [AT/AT]; Lannerstraße 10, A-6850 Dornbirn (AT). GASSNER, Patrik [AT/AT]; St. Gerold 65, A-6722 St. Gerold (AT).
- (74) **Anwalt:** THUN, Clemens; Mitscherlich & Partner, 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, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** ARRANGEMENT FOR EMITTING LIGHT

(54) **Bezeichnung :** ANORDNUNG ZUR LICHTABGABE

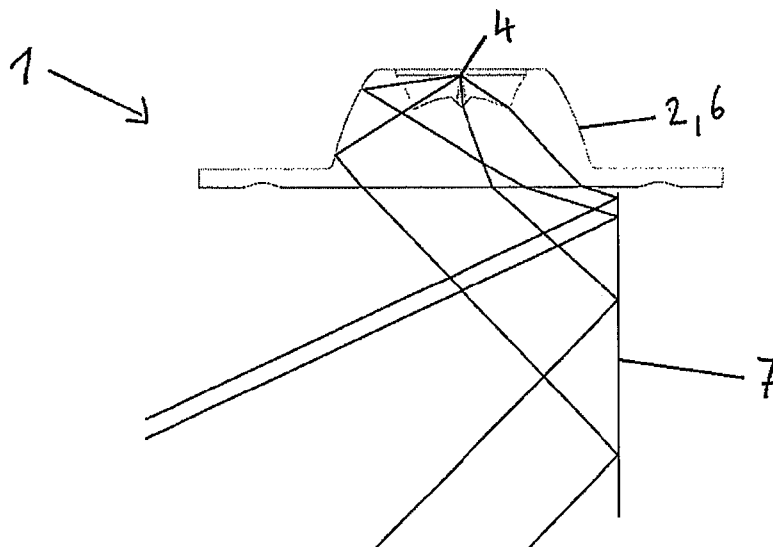


Fig. 5

(57) **Abstract:** The invention relates to an arrangement for emitting light (1) comprising at least one LED-light source (4) and at least one lens (6) arranged in front of the LED light source (4) in the light-emitting direction. A reflector (7, 8) is arranged in front of the lens (6) in the light emitting direction for influencing the light emitted from the lens (6).

(57) **Zusammenfassung:** Anordnung zur Lichtabgabe (1), mit mindestens einer LED-Lichtquelle (4) und mindestens einer in Lichtabstrahlrichtung vor der LED-Lichtquelle (4) angeordneten Linse (6), wobei in Lichtabstrahlrichtung vor der Linse (6) ein Reflektor (7, 8) zur Beeinflussung des von der Linse (6) abgegebenen Lichts angeordnet ist.

WO 2013/011045 A2

Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

5

Anordnung zur Lichtabgabe

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur Lichtabgabe mit mindestens einer LED-Lichtquelle und mindestens einer in Lichtabstrahlrichtung vor der LED-
10 Lichtquelle angeordneten Linse.

Bei länglichen Leuchten bzw. Anordnungen zur Lichtabgabe, die bspw. im gewerblichen Bereich Anwendung finden, wurden bisher häufig Leuchtstofflampen als Lichtquelle eingesetzt. Die fortschreitende Entwicklung von LEDs führt nun immer
15 mehr dazu, dass bspw. Leuchtstofflampen durch entsprechende LEDs ersetzt werden. Dies ergibt sich zum einen daraus, dass LED-Lichtquellen erhebliche Vorteile bezüglich der Lebensdauer und Energieeffizienz im Vergleich zu herkömmlichen Leuchtmitteln aufweisen. Zum anderen sind die mit Hilfe von LEDs erzielbaren Lichtstärken mittlerweile ausreichend hoch, so dass LED-Lichtquellen ohne weiteres
20 klassische Lichtquellen wie bspw. Leuchtstofflampen ersetzen können.

Um nun eine gewünschte Abstrahlcharakteristik der gesamten Anordnung zu erreichen, ist beispielsweise vorgesehen, dass den LED-Lichtquellen Linsen zugeordnet sind, die in Abstrahlrichtung vor den LED-Lichtquellen angeordnet
25 werden. Mehrere derartiger Linsen sind hierbei zu einem länglichen optischen Element zusammengefügt, wobei vorzugsweise jeder LED-Lichtquelle jeweils genau eine Linse des optischen Elements zugeordnet ist. In Fig. 1 sind nun drei unterschiedlich ausgestaltete optische Elemente 2 gezeigt. Derartige optische Elemente 2 werden hierbei zumeist im Spritzgussverfahren hergestellt.

30

Aus den Fig. 2 und 4 gehen zwei mögliche Lichtstärkeverteilungskurven der in Fig. 1 gezeigten Linsen 6 hervor, wobei die dort dargestellten Kurven den Werten in der C0/C180-Ebene, also in Querrichtung zu den in Fig. 1 gezeigten optischen Elementen 2, entsprechen. Die in Fig. 2 gezeigte Lichtstärkeverteilungskurve weist zwei
35 voneinander getrennte Flügel auf, die jeweils einen Spitzenbereich bei 30° und daran

beidseits anschließende Flankenbereiche, in denen die Lichtstärke auf einen deutlich geringeren Wert als in dem Spitzenbereich abfällt, aufweisen, wobei eine der Flanken zu dem Winkelbereich um 0° hin abfällt. Eine derartige Lichtstärkeverteilung ist bspw. dann von Vorteil, wenn eine entsprechende Anordnung zur Lichtabgabe entlang eines
5 Gangs angeordnet wird, der jeweils rechts und links Regale aufweist, die entsprechend durch die Anordnung zur Lichtabgabe beleuchtet werden sollen.

In Fig. 3 ist nun eine derartige Anordnung zur Lichtabgabe 1 gezeigt, die ein Gehäuse 3 mit einer Lichtaustrittsöffnung aufweist, wobei in dem Gehäuse 3 die LED-
10 Lichtquellen 4 angeordnet sind und die zu dem optischen Element 2 zusammengefügte Linsen 6 das Gehäuse 3 in Lichtabstrahlrichtung verschließen. Bei der in Fig. 3 gezeigten Variante erzeugen die Linsen 6 im Vergleich zu Fig. 2 eine etwas andere Lichtstärkeverteilungskurve, die in Fig. 4 gezeigt ist. Durch diese wird eine sehr breite Ausleuchtung des Bereichs unterhalb der Anordnung zur Lichtabgabe
15 1 erreicht.

Insgesamt besteht hierbei nun das Problem, das eine einfache Veränderung der Lichtstärkeverteilung bzw. Lichtabstrahlcharakteristik der Linsen nicht so ohne Weiteres möglich ist, da es für eine entsprechende Änderung bisher notwendig ist, das
20 gesamte optische Element auszutauschen, wodurch entsprechende hohe Kosten verursacht werden. Zusätzlich entstehen auch erhebliche Kosten durch die Herstellung weiterer optischer Elemente im Spritzgussverfahren, da für jede alternative Ausführungsform eigene Werkzeuge bzw. Gussformen hergestellt werden müssen, die zu hohen Kosten führen.

25 Der vorliegenden Erfindung liegt dementsprechend die Aufgabe zugrunde, die oben skizzierte Anordnung zur Lichtabgabe derart weiterzuentwickeln, dass die Lichtstärkeverteilung bzw. Lichtabstrahlcharakteristik der Anordnung zur Lichtabgabe verändert werden kann, ohne die Linsen bzw. das optische Element auszutauschen.

30 Die Aufgabe wird durch eine Anordnung zur Lichtabgabe gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Erfindungsgemäß wird eine Anordnung zur Lichtabgabe vorgeschlagen, die mindestens eine LED-Lichtquelle und mindestens eine in Lichtabstrahlrichtung vor der LED-Lichtquelle angeordnete Linse aufweist, wobei in Lichtabstrahlrichtung vor der Linse ein Reflektor zur Beeinflussung des von der Linse abgegebenen Lichts
5 angeordnet ist.

Durch den Reflektor ist es nunmehr möglich, die Lichtstärkeverteilung bzw. Lichtabstrahlcharakteristik der Linse entsprechend zu verändern, wodurch ein und dieselbe Form der Linse für die unterschiedlichsten Beleuchtungsaufgaben eingesetzt
10 werden kann. Der Reflektor wird hierbei insbesondere in Querrichtung verwendet. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Lichtabgabe in Längsrichtung durch den Reflektor beeinflusst wird, beispielsweise bei der Tafelbeleuchtung in Schulräumen.

Wie bereits oben erläutert kann auch hier vorgesehen sein, dass die Anordnung zur
15 Lichtabgabe mehrere LED-Lichtquellen und mehrere Linsen aufweist, wobei die Linsen zu einem optischen Element zusammengefügt sind. Zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass jeder LED-Lichtquelle jeweils genau eine Linse des optischen Elements zugeordnet ist. Desweiteren kann ebenfalls vorgesehen sein, dass die Anordnung zur Lichtabgabe ein Gehäuse mit einer Lichtaustrittsöffnung aufweist,
20 wobei in dem Gehäuse die mindestens eine LED-Lichtquelle angeordnet ist und die mindestens eine Linse das Gehäuse in Lichtabstrahlrichtung verschließt.

Zusätzlich kann die Lichtstärkeverteilungskurve des von der Linse abgegebenen Lichts in der C0/C180-Ebene ein oder mehrere, vorzugsweise zwei im Wesentlichen
25 symmetrische, voneinander getrennte Flügel, aufweisen, die jeweils im wesentlichen in einem Winkelbereich von 0° bis 90° , bezogen auf eine Achse parallel zur Lichtabstrahlrichtung durch den Lichtschwerpunkt der Linse, liegen und jeweils einen Spitzenbereich und daran beidseits anschließende Flankenbereiche, in denen die Lichtstärke auf einen deutlich geringeren Wert als in dem Spitzenbereich abfällt,
30 aufweisen, wobei der Spitzenbereich bei Winkeln grösser 0° liegt und eine der Flanken zu dem Winkelbereich um 0° hin abfällt.

Desweiteren kann vorgesehen sein, dass der Reflektor derart ausgebildet und seitlich vor der Linse angeordnet ist, dass im Wesentlichen das gesamte von der Linse

abgegebene Licht zu der dem Reflektor gegenüberliegenden Seite der Linse gelenkt wird. Hierbei kann zusätzlich vorgesehen sein, dass die der Linse abgewandte Seite des Reflektors als Werbe-/Infoträger ausgebildet ist. Durch diese Ausgestaltung und Anordnung des Reflektors ergibt sich nun eine Lichtstärkeverteilung bzw.

- 5 Lichtabstrahlcharakteristik, die bspw. bei der Anbringung der Anordnung zur Lichtabgabe entlang eines Gangs dazu führt, dass nur noch eine Seite des Gangs entsprechend beleuchtet wird. Dies könnte bspw. von Interesse sein, falls nur an einer Seite des Gangs ein Regal angeordnet ist, das entsprechend beleuchtet werden soll.
- 10 Alternativ kann vorgesehen sein, dass es sich bei dem Reflektor um eine Blende handelt, die derart ausgebildet und vor der Linse angeordnet ist, dass der Abstrahlwinkel des von der Linse abgegebenen Lichts verkleinert bzw. verengt wird, insbesondere in der C0/C180-Ebene, wobei die Linse bereits derart ausgebildet sein kann, dass durch sie eine Entblendung in der C90/C270-Ebene erfolgt. Hierdurch wird
- 15 bei einer relativ breit strahlenden Linse eine Entblendung erreicht, wodurch eine entsprechende Anordnung zur Lichtabgabe bspw. auch an Computerarbeitsplätzen oder im Kassenbereich eines Ladens eingesetzt werden kann.

Desweiteren kann vorgesehen sein, dass jeweils einer Linse ein Reflektor oder

20 mehreren Linsen ein Reflektor zugeordnet ist, wobei auch nur einem Teil der Linsen Reflektoren zugeordnet sein können.

Nachfolgend soll die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und den beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

25

Fig. 1 Darstellung mehrerer zu optischen Elementen zusammengefügt
Linsen;

Fig. 2 mögliche Lichtstärkeverteilungskurve der in Fig. 1 gezeigten Linsen in
30 Querrichtung;

Fig. 3 Anordnung zur Lichtabgabe mit einem mehrere Linsen aufweisenden
optischen Element;

- Fig. 4 Lichtstärkeverteilungskurve der in Fig. 3 gezeigten Anordnung zur Lichtabgabe bzw. des optischen Elements in Querrichtung;
- Fig. 5 erfindungsgemäße Anordnung zur Lichtabgabe gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 6 Lichtstärkenverteilungskurve der in Fig. 5 gezeigten Anordnung zur Lichtabgabe in Querrichtung;
- Fig. 7 erfindungsgemäße Anordnung zur Lichtabgabe gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 8 Lichtstärkeverteilung der in Fig. 7 gezeigten Anordnung zur Lichtabgabe in Querrichtung.

15

In Fig. 3 ist, wie bereits erläutert, eine aus dem Stand der Technik bekannte Anordnung zur Lichtabgabe 1 gezeigt. Die Anordnung zur Lichtabgabe 1 weist ein Gehäuse 3 mit einer Lichtaustrittsöffnung auf, wobei in dem Gehäuse LED-Lichtquellen 4 angeordnet sind und die Lichtaustrittsöffnung durch ein optisches Element 2 verschlossen wird. Das optische Element 2 besteht hierbei aus mehreren Linsen 6, die in Lichtabstrahlrichtung vor den LED-Lichtquellen 4 angeordnet sind. Derartige optische Elemente 2, die sich aus mehreren Linsen 6 zusammensetzen, sind beispielhaft in Fig. 1 gezeigt.

25

In den Fig. 2 und 4 sind zwei unterschiedliche Lichtabstrahlcharakteristiken bzw. Lichtstärkeverteilungskurven derartiger Linsen 6 in der C0/C180-Ebene und somit in Querrichtung zum optischen Element 2 gezeigt. Die in Fig. 2 gezeigte Lichtstärkeverteilungskurve eignet sich insbesondere bspw. für Verkaufsläden, bei denen entlang von Gängen links und rechts jeweils Regale angeordnet sind, die durch entsprechende Anordnungen zur Lichtabgabe 1 besonders beleuchtet werden sollen. Die in Fig. 4 gezeigte Lichtstärkeverteilungskurve hingegen wird insbesondere dann bevorzugt, wenn ein relativ großer Bereich unterhalb einer derartigen Anordnung zur Lichtabgabe 1 beleuchtet werden soll, da in diesem Fall die Linsen 6 eine relativ breit strahlende Charakteristik aufweisen.

30

An der Oberseite des Gehäuses ist desweiteren bei der Anordnung zur Lichtabgabe 1 noch eine Vorrichtung 5 vorgesehen, die eine mechanische Befestigung der Anordnung zur Lichtabgabe 1 an einer Tragschiene ermöglicht und ferner innerhalb
5 der Tragschiene verlaufende Leitungen kontaktiert.

Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass in Lichtabstrahlrichtung vor der Linse 6 ein Reflektor 7, 8 zur Beeinflussung der Lichtabgabe der Linse 6 angeordnet ist. In den Fig. 5 und 7 sind hierzu zwei erfindungsgemäße Ausführungsbeispiele dargestellt.

10

In Fig. 5 ist hierbei nun eine entsprechende Ausgestaltungsvariante gezeigt, bei der ein im Wesentlichen flach bzw. eben ausgestalteter Reflektor 7 in Längsrichtung der Anordnung zur Lichtabgabe 1 bzw. des optischen Elements 2 an einer Seite der Linse 6 angeordnet wird, wodurch die durch die Linse 6 in diese Richtung abgegebenen
15 Lichtstrahlen in Richtung der gegenüberliegenden Seite reflektiert bzw. gelenkt werden. Der Reflektor 7 wird hierbei insbesondere bei Linsen 6 eingesetzt, die eine Lichtstärkeverteilungskurve entsprechend Fig. 2 aufweisen, wodurch sich dann bei entsprechender Ausgestaltung und Anordnung des Reflektors 7 die in Fig. 6 gezeigte Lichtstärkeverteilungskurve ergibt. Aus Fig. 6 ist nunmehr deutlich zu erkennen, dass
20 die Lichtabgabe lediglich nur noch zu einer Seite hin erfolgt, bzw. die Lichtstärkeverteilungskurve nur noch einen Flügel, im Gegensatz zur Lichtstärkeverteilungskurve in Fig. 2 mit zwei Flügeln, aufweist.

Eine derartige Ausgestaltung ist bspw. dann wünschenswert, wenn entlang eines
25 Gangs nur an einer Seite Regale angeordnet sind und dementsprechend auch nur diese Seite beleuchtet werden soll. Hierbei ist es nun aber nicht mehr notwendig, dass bei einer Anordnung zur Lichtabgabe 1 das gesamte optische Element 2 ausgetauscht werden muss. Vielmehr ist es ohne Weiteres möglich, dass eine Anordnung zur Lichtabgabe 1 mit einem entsprechenden optischen Element 2 installiert wird, und
30 dann entsprechend den örtlichen Bedingungen nachträglich ein Reflektor 7 der Anordnung zur Lichtabgabe 1 zugeordnet wird.

Entsprechend der gewünschten Lichtabstrahlcharakteristik bzw. der Lichtstärkeverteilung kann der Reflektor beliebige Formen, bspw. gekrümmt,

aufweisen. Desweiteren besteht auch die Möglichkeit, dass das gesamte Licht aus der Linse auf einen Reflektor gerichtet wird.

Die Hauptanwendungsrichtung solcher Reflektoren ist bei Langfeldleuchten
5 normalerweise nun in Querrichtung. Es besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Lichtabgabe in Längsrichtung durch Reflektoren beeinflusst wird. Dies ist bspw. bei der Tafelbeleuchtung in Schulräumen vorteilhaft, da es hier dann nicht mehr erforderlich ist, dass im Tafelbereich eine einzelne Leuchte quer zu den im restlichen Raum angeordneten Leuchten aufgehängt werden muss, da die Tafelbeleuchtung dann
10 durch die spezielle Anordnung des Reflektors erreicht werden kann.

Zusätzlich kann auch noch vorgesehen sein, dass bspw. für einen Verkaufsbereich die Rückseite eines vorzugsweise ebenen bzw. flachen Reflektors mit Werbe-/Infoträgern bestückbar ist, wobei die Rückseite durch den quer verlaufenden Steg der Linse
15 beleuchtet wird.

Im Gegensatz zu dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel, in dem ein im Wesentlichen flacher bzw. ebener Reflektor 7 zum Einsatz kommt, ist der Reflektor 8 bei dem in Fig. 7 gezeigten Ausführungsbeispiel als Blende ausgebildet. Die Blende 8
20 ist hierbei derart geformt und vor der Linse 6 positioniert, dass der Abstrahlwinkel des von der Linse 6 abgegebenen Lichts verkleinert bzw. verengt wird. Die in Fig. 7 gezeigte Anordnung zur Lichtabgabe 1 entspricht hierbei ansonsten der Anordnung zur Lichtabgabe 1 aus Fig. 3, wobei das Gehäuse 3 hier etwas längere Schenkel zur Aufnahme der Blende 8 aufweist.

25 Diese Verkleinerung bzw. Verengung des Abstrahlwinkels des von der Linse 6 abgegebenen Lichts erfolgt durch die Blende 8 hierbei insbesondere in Querrichtung der Anordnung zur Lichtabgabe 1 bzw. des optischen Elements 2. Dies kann auch der in Fig. 8 gezeigten Lichtabstrahlcharakteristik bzw. Lichtstärkeverteilungskurve entnommen werden, die im Gegensatz zu der in Fig. 4 gezeigten
30 Lichtstärkeverteilungskurve einen geringeren Abstrahlwinkel aufweist wodurch im Vergleich zu der in Fig. 3 gezeigten Anordnung zur Lichtabgabe 1, durch die Blende 8 die Entblendung entsprechend optimiert wird.

Hierdurch ist es bspw. möglich, dass eine entsprechende Anordnung zur Lichtabgabe 1 auch im Kassenbereich eines Verkaufsladens eingesetzt werden kann, da diese die entsprechenden Anforderungen für einen derartigen Arbeitsplatzbereich erfüllt. Desweiteren ist auch der Einsatz bspw. an Bildschirmarbeitsplätzen möglich.

5

Die in Figur 7 gezeigte Blende 8 kann aber auch zusammen mit einer Linse 6 eingesetzt werden, die eine Lichtstärkeverteilungskurve entsprechend Fig. 2 aufweist.

In Fig. 7 besteht die Blende 8 aus zwei an jeder Seite angebrachten gebogenen reflektierenden Elementen, wobei diese Elemente wie auch der Reflektor 7 in Fig. 5 in Längsrichtung der Anordnung zur Lichtabgabe 1 bzw. des optischen Elements 2 angeordnet sind. Bei einer Linse 6, die eine Lichtstärkeverteilungskurve entsprechend Fig. 2 aufweist, beeinflusst hierbei jedes reflektierende Element somit im Wesentlichen einen der beiden Flügel, wodurch eine Veränderung der Flügel bzw. des Winkels zwischen den beiden Flügeln erreicht wird.

15

Die Blende kann aber auch eine entsprechend andere Form aufweisen. Beispielsweise wäre es auch denkbar, dass die Blende derart ausgestaltet ist, dass eine umlaufende Entblendung durch die Blende realisiert wird. Hierbei ist aber zu beachten, dass die Linsen bereits derart ausgestaltet sein können, dass eine Entblendung in Längsrichtung bereits durch die Linsen erfolgt.

20

Auch durch die Blende ist es nun wiederum möglich, dass eine entsprechende Anordnung zur Lichtabgabe mit einem entsprechenden optischen Element montiert wird und erst anschließend die Blende je nach Wunsch der Beleuchtung angebracht wird, wodurch der Einsatz der gleichen bzw. einer sehr geringen Zahl unterschiedlicher Linsen für viele verschiedene Beleuchtungsaufgaben möglich wird.

25

5

Ansprüche

1. Anordnung zur Lichtabgabe (1), mit mindestens einer LED-Lichtquelle (4) und mindestens einer in Lichtabstrahlrichtung vor der LED-Lichtquelle (4) angeordneten Linse (6),
10 **dadurch gekennzeichnet,**
dass in Lichtabstrahlrichtung vor der Linse (6) ein Reflektor (7, 8) zur Beeinflussung des von der Linse (6) abgegebenen Lichts angeordnet ist.
- 15 2. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtstärkeverteilungskurve des von der Linse (6) abgegebenen Lichts in der C0/C180-Ebene ein oder mehrere voneinander getrennte Flügel aufweist, die jeweils im wesentlichen in einem Winkelbereich von 0° bis 90° , bezogen
20 auf eine Achse parallel zur Lichtabstrahlrichtung durch den Lichtschwerpunkt der Linse (6), liegen und jeweils einen Spitzenbereich und daran beidseits anschließende Flankenbereiche, in denen die Lichtstärke auf einen deutlich geringeren Wert als in dem Spitzenbereich abfällt, aufweisen, wobei der Spitzenbereich bei Winkeln grösser 0° liegt und eine der Flanken zu dem
25 Winkelbereich um 0° hin abfällt.
3. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lichtstärkeverteilungskurve zwei Flügel aufweist, die, bezogen auf
30 eine Achse parallel zur Lichtabstrahlrichtung durch den Lichtschwerpunkt der Linse (6), im Wesentlichen symmetrisch liegen.
4. Anordnung zur Lichtabgabe nach einem dem vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Reflektor (7) derart ausgebildet und seitlich vor der Linse (6) angeordnet ist, dass im Wesentlichen das gesamte von der Linse (6) abgegebene Licht zu der dem Reflektor (7) gegenüberliegenden Seite der Linse (6) gelenkt wird.

5

5. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die der Linse (6) abgewandte Seite des Reflektors (7) als Werbe-/Infoträger ausgebildet ist.

10

6. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es sich bei dem Reflektor um eine Blende (8) handelt, die derart ausgebildet und vor der Linse (6) angeordnet ist, dass der Abstrahlwinkel des von der Linse (6) abgegebenen Lichts verkleinert bzw. verengt wird.

15

7. Anordnung zur Lichtabgabe nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anordnung zur Lichtabgabe (1) mehrere LED-Lichtquellen (4) und mehrere Linsen (6) aufweist, wobei die Linsen (6) zu einem optischen Element (2) zusammengefügt sind.

20

8. Anordnung zur Lichtabgabe nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder LED-Lichtquelle (4) jeweils genau eine Linse (6) des optischen Elements (2) zugeordnet ist.

25

9. Anordnung zur Lichtabgabe nach einem der Ansprüche 7-8,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeweils einer Linse (6) ein Reflektor (7, 8) zugeordnet ist.

30

10. Anordnung zur Lichtabgabe nach einem der Ansprüche 7-8,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehreren Linsen (6) ein Reflektor (7, 8) zugeordnet ist.

11. Anordnung zur Lichtabgabe nach einem der Ansprüche 7-10,
dadurch gekennzeichnet,
dass nur einem Teil der Linsen (6) Reflektoren (7, 8) zugeordnet sind.
- 5
12. Anordnung zur Lichtabgabe nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anordnung zur Lichtabgabe (1) ein Gehäuse (3) mit einer
Lichtaustrittsöffnung aufweist, wobei in dem Gehäuse (3) die mindestens eine
10 LED-Lichtquelle (4) angeordnet ist und die mindestens eine Linse (6) das
Gehäuse (3) in Lichtabstrahlrichtung verschließt.

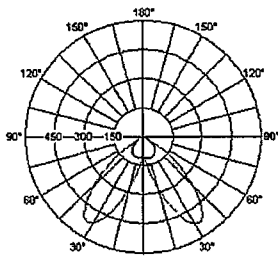
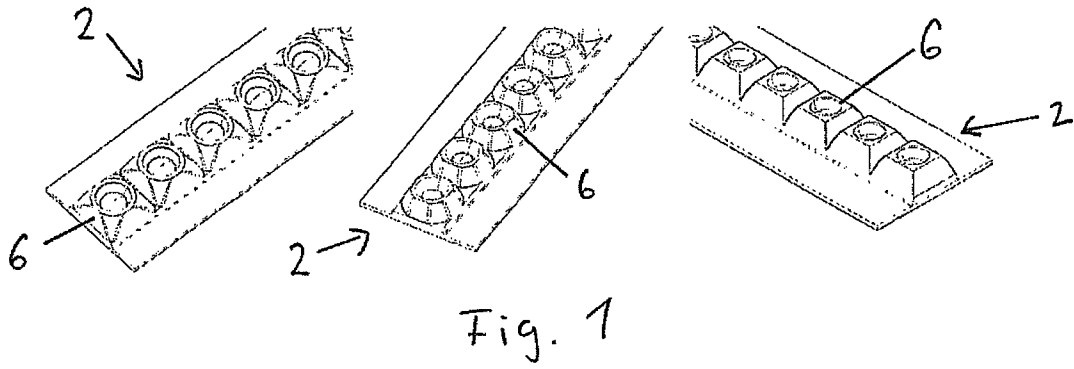


Fig. 2

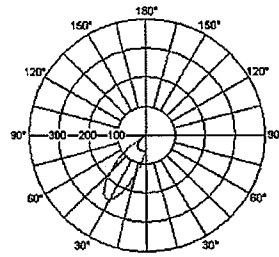


Fig. 6

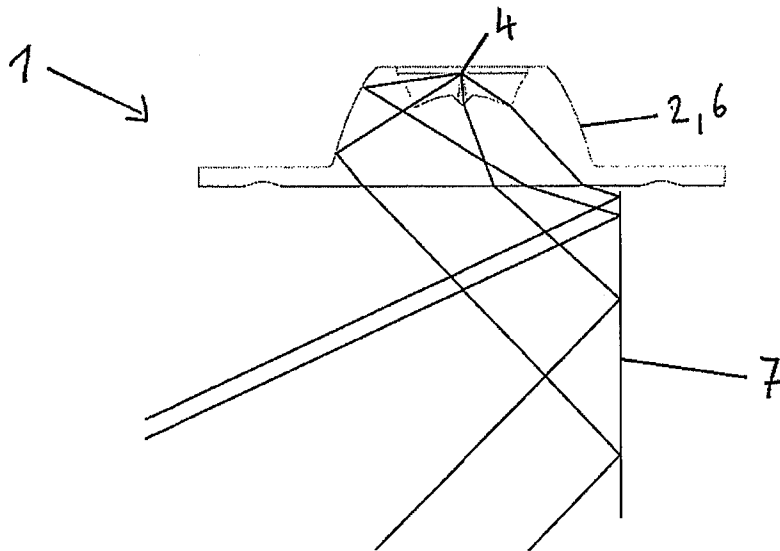


Fig. 5

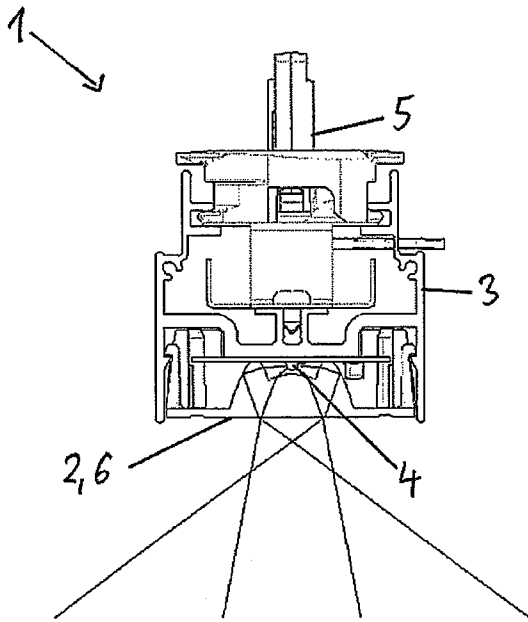


Fig. 3

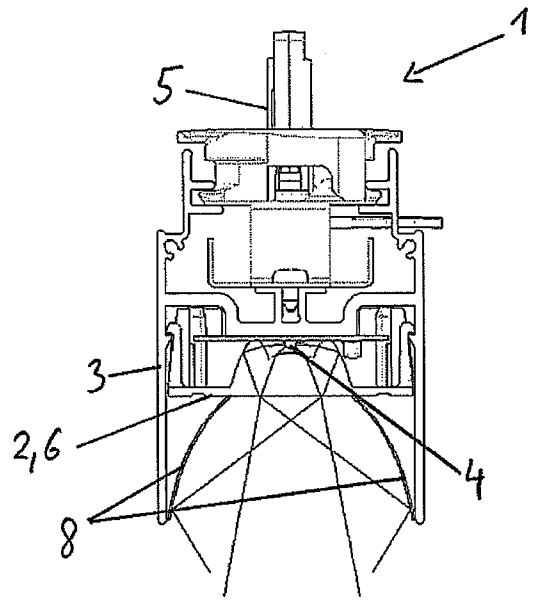


Fig. 7

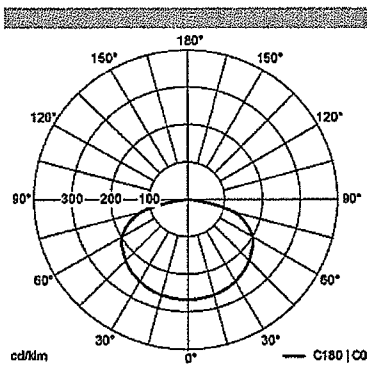


Fig. 4

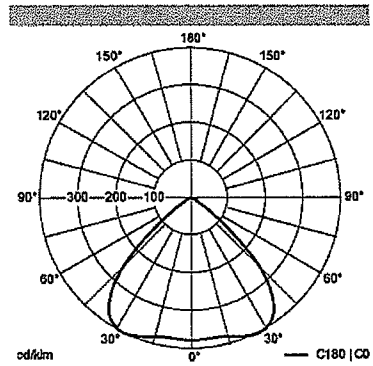


Fig. 8