



A standard linear barcode consisting of vertical black bars of varying widths on a white background.

(11) EP 2 354 635 A1

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.08.2011 Patentblatt 2011/32**

(51) Int Cl.: **F21S 8/00** (2006.01)      **F21W 131/107** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11151402.2**

(22) Anmeldetag: **19.01.2011**

(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 MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

- Möritz, Thomas  
51069 Köln (DE)

(30) Priorität: 28.01.2010 DE 102010006248

(71) Anmelder: **Franz Sill GmbH**  
**10969 Berlin (DE)**

(72) Erfinder:

- **Feldmann, Ralf**  
12621 Berlin (DE)

(74) Vertreter: **Wablat Lange Karthaus**  
**Anwaltsssozietät**  
**Potsdamer Chaussee 48**  
**14129 Berlin (DE)**

#### Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

## (54) LED-Fassadenstrahler

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen LED-Fassadenstrahler mit mindestens einer Reihe parallel zu einer Fassade oder einer Fensterumrahmung anordnenbaren LED's. Bei vorbekannten LED-Fassadenstrahlern bleibt der Bereich außerhalb der ersten und letzten LED unbeleuchtet, d. h. im wesentlichen dunkel. Um auch den außerhalb der ersten und letzten LED liegenden Bereich

(41) ausleuchten zu können, sieht die Erfindung in der bevorzugten Ausführungsform vor, dass die mindestens eine Reihe von LED's (17 bis 21) in zwei Gruppen (12, 13) von LED's unterteilt ist und dass die LED's (17 bis 21) jeder der beiden Gruppen (12, 13) von den äußereren LED's(14, 21) zu den inneren LED's (17, 18) um einen gegen eine horizontale Bezugsbasis (38) geneigten Winkel ( $\alpha$ ) angestellt sind. (Fig. 2)

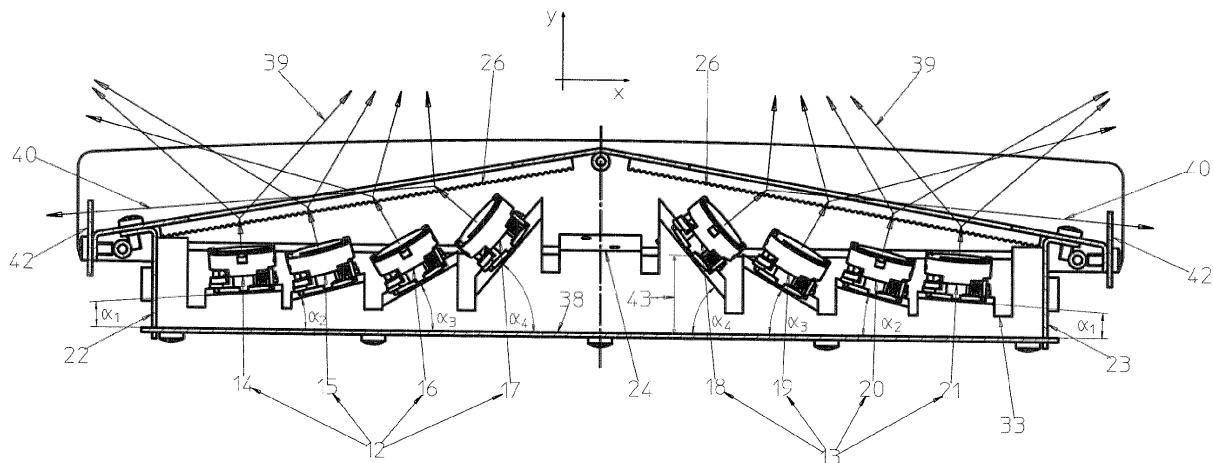


Fig.2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf einen LED-Fassadenstrahler mit mindestens einer Reihe parallel zu einer Fassade oder einer Fensterumrahmung anordnenbaren LED's (LED = Light Emitting Diode).

**[0002]** Es sind LED-Fassadenstrahler vorbekannt, bei denen die LED's in mindestens einer Reihe angeordnet sind und als LED-Leiste parallel zu einer Fassade oder in einer Fensterumrahmung (Faschen) ausgerichtet sind. Die LED's bestrahlen die Fassade bzw. die Fensterumrahmung regelmäßig von unten her. Nachteilig ist, dass die LED's einen bestimmten, kegelförmigen Abstrahlungs- bzw. Lichtaustrittswinkel sektor aufweisen, der nur bei einer dichten Anordnung von LED's eine gleichmässige Bestrahlung der Fassade bzw. der Fensterumrahmung ermöglicht. Nachteilig ist jedoch, dass der jeweils äußere Bereich außerhalb der ersten und letzten LED der mindestens einen Reihe von LED's, bedingt durch den kegelförmigen Abstrahlungs- bzw. Lichtaustrittswinkel sektor der LED's, unbeleuchtet, d. h. also im wesentlichen dunkel bleibt.

**[0003]** Der Erfindung liegt von daher die Aufgabe zu grunde, den LED-Fassadenstrahler so auszubilden, dass auch der außerhalb der ersten und letzten LED der mindestens einen Reihe von LED's liegende Bereich ausreichend ausgeleuchtet ist.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, dass mindestens eine LED der Reihe von LED's unter einem Winkel gegen eine horizontale Bezugsbasis geneigt angeordnet ist. Diese gegen die horizontale Bezugsbasis geneigte LED strahlt auch parallel zur horizontalen Bezugsbasis der LED-Leiste bzw. des LED-Fassadenstrahlers, so dass mittels der horizontalen Lichtstrahlung auch eine Ausleuchtung der außerhalb der LED-Leiste gelegenen Bereiche der Fassade bzw. der Fensterumrahmung möglich ist. Zweckmässigerweise werden hierbei die beiden endseitigen LED's geneigt angeordnet.

**[0005]** In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die LED's der mindestens einen Reihe von LED's von einem Ende der Reihe zum anderen Ende der Reihe um einen gegen die horizontale Bezugsbasis geneigten Winkel angestellt sind. Hierdurch wird erreicht, dass mehrere LED's der mindestens einen Reihe zur horizontalen Lichtausstrahlung mit beitragen.

**[0006]** In weiterer Ausbildung dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass der gegen die horizontale Bezugsbasis geneigte Winkel jeder LED der mindestens einen Reihe von LED's und der Abstand der LED's von der horizontalen Bezugsbasis von einem Ende der Reihe zum anderen Ende der Reihe zunehmend größer ausgebildet sind. Hierdurch wird vermieden, dass sich die horizontalen Lichtausstrahlungen benachbarter LED's gegenseitig beschatten bzw. behindern.

**[0007]** In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die mindestens eine Reihe

von LED's in zwei Gruppen von LED's unterteilt ist und dass die LED's jeder der beiden Gruppen von den äusseren LED's zu den inneren LED's um einen gegen die horizontale Bezugsbasis geneigten Winkel angestellt sind. Diese Ausführungsform ermöglicht eine im wesentlichen unbehinderte horizontale Lichtausstrahlung zu beiden Enden der LED-Leiste bzw. des LED-Fassadenstrahlers.

**[0008]** In weiterer Ausbildung der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der gegen die horizontale Bezugsbasis geneigte Winkel und der Abstand der LED's zu der horizontalen Bezugsbasis von LED zu LED jeder der beiden Gruppen von der äusseren LED zur inneren LED zunehmend grösser ausgebildet sind. Hierdurch kann die horizontale Komponente der Lichtausstrahlung der inneren LED's unbehindert von den übrigen LED's einer jeden Gruppe zur Außenseite abgestrahlt werden, um die Beleuchtung der seitlich außerhalb der LED-Leiste bzw. des LED-Fassadenstrahlers liegenden Bereiche der Fassade bzw. der Fensterumrahmung zu bewirken.

**[0009]** In weiterer Ausbildung beider erfindungsgemässer Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Ausstrahlungsrichtung der parallel zu einer Fassade anordnablen LED's um einen Winkel gegen die Fassade ausrichtbar ist bzw. dass die Ausstrahlungsrichtung der in einer Fensterumrahmung einer Fassade anordnablen LED's um einen Winkel vom Fenster nach außen ausrichtbar ist.

**[0010]** In noch weiterer Ausbildung beider erfindungsgemässer Ausführungsformen des LED-Fassadenstrahlers ist vorgesehen, dass jede LED auf einer Platine angeordnet ist und die Platine zusammen mit der zugeordneten LED um den jeweiligen Winkel gegen die horizontale Bezugsbasis ausrichtbar ist. Ferner ist die Platine einer jeden LED auf einem gegen die horizontale Bezugsbasis um den jeweiligen Winkel ausrichtbaren Träger angeordnet, und jede LED ist mit einer Optik versehen. Die Optik der äusseren und inneren LED's jeder Gruppe sind leicht mattiert und die Optik der mittleren LED's als Rillenoptik ausgebildet.

**[0011]** In noch weiterer Ausbildung des erfindungsgemässen LED-Fassadenstrahlers sind die LED's mit Träger, Platine und Optik in einem Gehäuse mit einer dachförmigen oberen Abdeckung und mit oberhalb der LED's angeordneten Streifen aus Rillenglas ausgebildet. Das Gehäuse ist mittels eines an der Fassade im wesentlichen horizontal anordnablen Kragarm im Abstand zur Fassade ausrichtbar bzw. für die eine Fensterumrahmung bestrahrenden LED's mittels eines auf der Fensterbank montierbaren Halters auf der Fensterbank befestigbar.

**[0012]** Die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung schafft einen LED-Fassadenstrahler mit einer gleichmässigen Beleuchtung der Fassade mit einem bis zur Waagerechten verlaufenden Lichtaustritt. Entsprechend wird eine gleichmässige Beleuchtung einer Fensterumrahmung (Faschen) ab der Fensterbank ermöglicht. Eine

Blendung zum Innenraum wird durch besondere Winkelstellung der LED's vermieden.

[0013] Es wird die Bezeichnung LED-Fassadenstrahler auch für einen LED-Fassadenstrahler verwendet, der in einer Fensterumrahmung angeordnet ist. Beide LED-Fassadenstrahler sind im wesentlichen baugleich, werden nur in verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt.

[0014] Die Erfindung ist nachfolgend anhand der bevorzugten Ausführungsform eines LED-Fassadenstrahlers näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine LED-Leiste eines LED-Fassadenstrahlers gemäß dem Stand der Technik,
- Fig. 2 einen horizontalen Längsschnitt durch den erfundungsgemäßen LED-Fassadenstrahler,
- Fig. 3 einen horizontalen Querschnitt durch den mittels eines Kragarmes an einer Fassade angeordneten LED-Fassadenstrahler,
- Fig. 4 einen horizontalen Querschnitt durch den mittels eines Halters auf der Fensterbank einer Fensterumrahmung angeordneten LED-Fassadenstrahler,
- Fig. 5 eine geschnitten dargestellte Draufsicht auf den gemäß Fig. 4 auf der Fensterbank angeordneten LED-Fassadenstrahler,
- Fig. 6 eine Explosionsdarstellung der Anordnung einer LED mit Platine, Optik mit Optikhalter und Rillenglasabdeckung,
- Fig. 7 eine Ansicht auf die Ausstrahlung zweier im Abstand voneinander an einer Fassade angeordneten LED-Fassadenstrahlern und
- Fig. 8 eine Ansicht auf die Ausstrahlung eines in einer Fensterumrahmung angeordneten LED-Fassadenstrahlers.

[0015] Der in Fig. 1 gezeigte LED-Fassadenstrahler gemäß dem Stand der Technik besteht aus einer rahmenförmigen LED-Leiste 1 mit dreizehn, in horizontaler Reihe ausgerichteten LED's 2 (LED = Light Emitting Diode) mit aufgesetzter Optik 3 und einer oberen Abdeckung 4 aus Rillenglas. Die Abstrahlungs- bzw. Lichtausstrittssektoren 5 einer jeden LED 2 sind im Wesentlichen kegelförmig ausgebildet und vertikal nach oben auf die Fassade 6 gerichtet. Der jeweils äußere Bereich 7 außerhalb der ersten und letzten LED 2 der LED-Leiste 1 bleibt unbeleuchtet, also im wesentlichen dunkel.

[0016] In der bevorzugten Ausführungsform des LED-Fassadenstrahlers 11 gemäß der Erfindung nach den Fig. 2 bis 8 sind in einem kastenförmigen Gehäuse 11 von flacher Bauform und in einer horizontalen Reihe zwei

Gruppen 12 und 13 von je vier LED's 14 bis 17 bzw. 18 bis 21 mit geringer Leistung (kleiner als 20 W) angeordnet. Die insgesamt acht LED's 14 bis 21, deren Aufbau und Anordnung später noch beschrieben werden wird, sind in der x-y-Ebene als auch in der y-z-Ebene in verschiedenen Winkeln  $\alpha$ ,  $\beta$  ausrichtbar. Die äußeren LED's 14 bzw. 21 sind links und rechts nahe den seitlichen Begrenzungswänden 22 bzw. 23 des Gehäuses 11 angeordnet. Die inneren LED's 17 bzw. 18 sind nahe dem mittleren Zentralbereich 24 des Gehäuses 11 angeordnet.

[0017] Das Gehäuse 11 ist gemäß Fig. 2 und Fig. 5 mit einer dachförmig ausgebildeten Abdeckung 25 mit oberhalb der LED's 14 bis 21 ausgebildeten, mit das Licht der LED's aufweitendem Rillenglas 26 versehenen Ausschnitten versehen. Im Gehäuse 11 sind ferner zwei steuerbare, elektronische Betriebsgeräte 27 zur Versorgung je einer Gruppe 12, 13 von LED's 14 bis 17 bzw. 18 bis 21 angeordnet. Die elektronischen Betriebsgeräte 27 können über ein nicht dargestelltes Potentiometer gedimmt werden, um bei mehreren LED-Fassadenstrahlern 10 an einer Fassade 30 bzw. bei unterschiedlichen Größen bzw. Höhen von Fenstern eine gleichmäßige Helligkeit zu erzeugen.

[0018] Gemäß Fig. 3 ist ein LED-Fassadenstrahler 10 mittels eines als Kragarm 28 ausgebildeten Montagebügels und mit einem durch die Länge des Kragarmes 28 bestimmten Abstand an der Fassade 30 eines Gebäudes angebracht. Die Ausstrahlungsrichtung 46 der parallel zu der Fassade 30 angeordneten LED's 14 bis 21 ist um den Winkel  $\beta$  gegen die Fassade 30 ausrichtbar.

[0019] Gemäß Fig. 4 ist ein LED-Fassadenstrahler 10 mittels eines als Halter 29 ausgebildeten Montagebügels auf der Fensterbank 31 (Fenstersims) einer Fensterumrahmung 32 des Fensters 45 einer Fassade 30 angeordnet. Die Ausstrahlungsrichtung 46 der in der Fassadenumrahmung 32 der Fassade 30 anordnabaren LED's 14 bis 21 ist um den Winkel  $\beta$  vom Fenster 45 nach außen ausrichtbar.

[0020] Jede LED 14 bis 21 ist gemäß Fig. 6, welche die rechts neben der Begrenzungswand 23 angeordnete LED 21 zeigt, auf einem metallischen Träger 33 gelagert, auf dem ein mittels Schrauben 34 festlegbarer Optikhalter 35 aufgesetzt ist, der zur Aufnahme unterschiedlicher Optiken 36 ausgebildet ist, die zur Lichtlenkung dienen und unmittelbar unterhalb des Rillenglases 26 angeordnet sind.

[0021] Jede Optik 36 umfasst zusätzlich eine obere Abdeckung 37, die bei den äußeren und inneren LED's 14, 17 bzw. 21, 18 jeder Gruppe 12 bzw. 13 leicht mattiert sein kann. Die obere Abdeckung 37 der mittleren LED's 15, 16 und 19, 20 jeder Gruppe 12 bzw. 13 kann als Rillenoptik ausgebildet sein.

[0022] Der LED-Fassadenstrahler 10 ist vorzugsweise zur monochromen Beleuchtung mit weiß leuchtenden LED's 14 bis 21 bestückt. Es ist auch eine RGB-Multicolor Beleuchtung (rot-grün-blau) möglich. Hierzu sind die technischen Aufwendungen für die Betriebsgeräte 27

zwecks Farbsteuerung erheblich umfangreicher.

**[0023]** Wie es die Fig. 2 zeigt, sind die acht LED's 14 bis 21 der beiden Gruppen 12, 13 mit ihren Trägern 33 in unterschiedlichen Winkeln  $\alpha_1$  bis  $\alpha_4$  gegenüber der vom Boden des Gehäuses 11 gebildeten horizontalen Bezugsbasis 38 angeordnet, wobei die Winkel  $\alpha_1$  bis  $\alpha_4$  von der äußeren LED 14 bzw. 21 zu inneren LED 17 bzw. 18 einer jeden Gruppe 12 bzw. 13 zunehmend größer ausgebildet sind. Dadurch wird die regulär vertikale Lichtaustrittsrichtung 39 in der x-y-Ebene zunehmend auch in die waagerechte Lichtaustrittsrichtung 40 umgelenkt, so dass sich die Lichtaustrittsrichtung 40 in der x-y-Ebene auch in die Bereiche 41 links und rechts neben dem Gehäuse 11 des LED-Fassadenstrahlers 10 erstreckt. Durch diese Kombination der LED's 14 bis 21 mit unterschiedlicher Lichtaustrittsrichtung 39, 40 wird ein gleichmäßiger und waagerechter bzw. in x-Richtung auch negativer Lichtaustritt erzeugt. Durch seitlich des Gehäuses 11 anbringbare Blenden 42 kann der Lichtaustritt in der waagerechten Lichtaustrittsrichtung 40 begrenzt werden.

**[0024]** Mittels der Träger 33, auf denen die Platinen 44 mit den LED's 14 bis 21, den Optikhaltern 35 und den Optiken 36 zur Lichtlenkung montiert sind, werden die Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  und der Abstand 43 der LED's 14 bis 21 zur horizontalen Bezugsbasis 38 eingestellt.

**[0025]** Die Fig. 7 zeigt den Lichtaustritt zweier LED-Fassadenstrahler 10 an einer Fassade 30 in der vertikalen und auch in der horizontalen Lichtaustrittsrichtung 39 bzw. 40, d. h. in der y- bzw. in der x-Richtung. Es wird eine gleichmäßige Beleuchtung der Fassade 30 beginnend mit einem waagerechten Lichtaustritt erzeugt.

**[0026]** Die Fig. 8 zeigt am Beispiel einer Fensterumrahmung 32 den Lichtaustritt eines LED-Fassadenstrahlers 10 sowohl in der horizontalen x-Richtung bis Fensterbank 31 ohne Blendung zum Fenster 45 hin erzeugt.

**[0027]** Wie es in der Fig. 3 dargestellt ist, sind die Träger 33 der LED's 14 bis 21 in der y-z-Ebene vor der Fassade 30 um den Winkel  $\beta$  in der z-Richtung gegen die Fassade 30 geneigt angeordnet.

**[0028]** Wie es in der Fig. 4 dargestellt ist, sind die Träger 33 der LED's 14 bis 21 in der y-z-Ebene der Fensterumrahmung 32 um den Winkel  $\beta$  in z-Richtung nach außen angestellt, um keine Blendung zum Innenraum des Gebäudes bzw. in Richtung zum Fenster 45 zu erzeugen.

#### Bezugszeichenliste

##### [0029]

- |   |  |
|---|--|
| 1 | LED-Leiste gemäß dem Stand der Technik |
| 2 | LED                                    |
| 3 | Optik                                  |
| 4 | Abdeckung                              |

5		Abstrahlungs-/Lichtaustrittswinkel sektor
6		Fassade
5	7	Bereich
10	10	LED-Fassadenstrahler gemäß der Erfindung
10	11	Gehäuse
10	12, 13	Gruppe
	14	bis 21 LED
15	22, 23	Begrenzungswand
	24	Zentralbereich
20	25	Abdeckung
	26	Rillenglas
	27	Betriebsgerät
25	28	Kragarm
	29	Halter
30	30	Fassade
30	31	Fensterbank
	32	Fensterumrahmung
35	33	Träger
	34	Schraube
40	35	Optikhalter
	36	Optik
	37	obere Abdeckung
45	38	horizontale Bezugsbasis
	39	vertikale Lichtaustrittsrichtung
50	40	horizontale Lichtaustrittsrichtung
	41	Bereich
	42	Blende
55	43	Abstand
	44	Platine

- 45 Fenster  
46 Ausstrahlungsrichtung

### Patentansprüche

1. LED-Fassadenstrahler mit mindestens einer Reihe parallel zu einer Fassade oder einer Fensterumrahmung anordenbaren LED's, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens eine LED (14 bis 21) der Reihe von LED's unter einem Winkel ( $\alpha$ ) gegen eine horizontale Bezugsbasis (38) geneigt angeordnet ist.
2. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED's (14 bis 21) der mindestens einen Reihe von LED's von einem Ende der Reihe zum anderen Ende der Reihe um einen gegen die horizontale Bezugsbasis (38) geneigten Winkel ( $\alpha$ ) angestellt sind.
3. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der gegen die horizontale Bezugsbasis (38) geneigte Winkel ( $\alpha$ ) jeder LED (17 bis 21) der mindestens einen Reihe von LED's und der Abstand (43) der LED's von der horizontalen Bezugsbasis (38) von einem Ende der Reihe zum anderen Ende der Reihe zunehmend größer ausgebildet sind.
4. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Reihe von LED's (17 bis 21) in zwei Gruppen (12, 13) von LED's unterteilt ist und dass die LED's (17 bis 21) jeder der beiden Gruppen (12, 13) von den äußeren LED's (14, 21) zu den inneren LED's (17, 18) um einen gegen die horizontale Bezugsbasis (38) geneigten Winkel ( $\alpha$ ) angestellt sind.
5. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der gegen die horizontale Bezugsbasis (38) geneigte Winkel ( $\alpha$ ) und der Abstand (43) der LED's (14 bis 21) zu der horizontalen Bezugsbasis (38) von LED zu LED jeder der beiden Gruppen (12, 13) von der äußeren LED (14, 21) zur inneren LED (17, 18) zunehmend größer ausgebildet sind.
6. LED-Fassadenstrahler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausstrahlungsrichtung (46) der parallel zu einer Fassade (30) anordenbaren LED's (14 bis 21) um einen Winkel ( $\beta$ ) gegen die Fassade (30) ausrichtbar ist.
7. LED-Fassadenstrahler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausstrahlungsrichtung (46) der in einer Fensterumrah-

mung (32) einer Fassade (30) anordenbaren LED's (14 bis 21) um einen Winkel ( $\beta$ ) vom Fenster (45) nach außen hin ausrichtbar ist.

- 5 8. LED-Fassadenstrahler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede LED (14 bis 21) auf einer Platine (44) angeordnet ist und die Platine (44) zusammen mit der zugeordneten LED (14 bis 21) um den jeweiligen Winkel ( $\alpha, \beta$ ) gegen die horizontale Bezugsbasis (38) ausrichtbar ist.
- 10 9. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Platine (44) einer jeden LED (14 bis 21) auf einem gegen die horizontale Bezugsbasis (38) um den jeweiligen Winkel ( $\alpha, \beta$ ) ausrichtbaren Träger (33) angeordnet ist.
- 15 10. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede LED (14 bis 21) mit einer Optik (36) zur Lichtlenkung versehen ist.
- 20 11. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Optik (36) der äußeren und inneren LED's (14, 21 bzw. 17, 18) jeder Gruppe (12, 13) leicht mattiert und die Optik (36) der mittleren LED's (15, 16 bzw. 19, 20) als Rillenoptik ausgebildet sind
- 25 12. LED-Fassadenstrahler nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die LED's (14 bis 21) mit Träger (33), Platine (44) und Optik (36) in einem Gehäuse (11) mit einer dachförmigen oberen Abdeckung (37) angeordnet sind, die oberhalb der LED's (14 bis 21) mit einem Rillenglas (26) versehen ist..
- 30 13. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (11) mittels eines an der Fassade (30) im Wesentlichen horizontal anordenbaren Kragarmes (28) im Abstand zur Fassade (30) ausrichtbar ist.
- 35 14. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (11) für die eine Fensterumrahmung (32) bestrahrenden LED's (14 bis 21) mittels eines auf der Fensterbank (31) montierbaren Halters (29) auf der Fensterbank (31) befestigbar ist.

### Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 137(2) EPÜ.

1. LED-Fassadenstrahler mit mindestens einer Reihe parallel zu einer Fassade oder einer Fensterumrahmung anordenbaren LED's, wobei die LED's mit ihrer Strahlungskegelachse verkippt sind, **dadurch gekennzeichnet**,

**dass** die mindestens eine Reihe von LED's (17 bis 21) in zwei Gruppen (12, 13) von LED's unterteilt ist, dass die LED's (17 bis 21) jeder der beiden Gruppen (12, 13) von den am Ende der Reihe jeweils äußereren LED's (14, 21) zu den inneren LED's (17, 18) um einen gegen eine horizontale Bezugsbasis (38) geneigten Winkel ( $\alpha$ ) angestellt sind und dass der gegen die horizontale Bezugsbasis (38) geneigte Winkel ( $\alpha$ ) und der Abstand (43) der LED's (14 bis 21) von der horizontalen Bezugsbasis (38) von LED zu LED jeder der beiden Gruppen (12, 13) von der am Ende der Reihe jeweils äußereren LED (14, 21) zur inneren LED (17, 18) zunehmend größer ausgebildet sind.

**2. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausstrahlungsrichtung (46) der parallel zu einer Fassade (30) anordenbaren LED's (14 bis 21) um einen Winkel ( $\beta$ ) gegen die Fassade (30) ausrichtbar ist.

**3. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausstrahlungsrichtung (46) der in einer Fensterumrahmung (32) einer Fassade (30) anordenbaren LED's (14 bis 21) um einen Winkel ( $\beta$ ) vom Fenster (45) nach außen hin ausrichtbar ist.

**4. LED-Fassadenstrahler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass** jede LED (14 bis 21) auf jeweils einer Platine (44) angeordnet ist und die Platine (44) zusammen mit der zugeordneten LED (14 bis 21) um den jeweiligen Winkel ( $\alpha, \beta$ ) gegen die horizontale Bezugsbasis (38) ausrichtbar ist.

**5. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass** die Platine (44) einer jeden LED (14 bis 21) auf einem gegen die horizontale Bezugsbasis (38) um den jeweiligen Winkel ( $\alpha, \beta$ ) ausrichtbaren Träger (33) angeordnet ist.

**6. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass** jede LED (14 bis 21) mit einer Optik (36) zur Lichtlenkung versehen ist.

**7. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass** die Optik (36) der am Ende der Reihe jeweils äußeren und inneren LED's (14, 21 und 17, 18) jeder Gruppe (12, 13) leicht mattiert und die Optik (36) der mittleren LED's (15, 16 und 19, 20) jeder Gruppe (12, 13) als Rillenoptik ausgebildet sind

**8. LED-Fassadenstrahler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass** die LED's (14 bis 21) mit Träger (33), Platine (44) und

Optik (36) in einem Gehäuse (11) mit einer dachförmigen oberen Abdeckung (37) angeordnet sind, die oberhalb der LED's (14 bis 21) mit einem Rillenglas (26) versehen ist.

**9. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (11) mittels eines an der Fassade (30) im Wesentlichen horizontal anordenbaren Kragarmes (28) im Abstand zur Fassade (30) ausrichtbar ist.

**10. LED-Fassadenstrahler nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (11) für die eine Fensterumrahmung (32) bestrahlenden LED's (14 bis 21) mittels eines auf der Fensterbank (31) montierbaren Halters (29) auf der Fensterbank (31) befestigbar ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

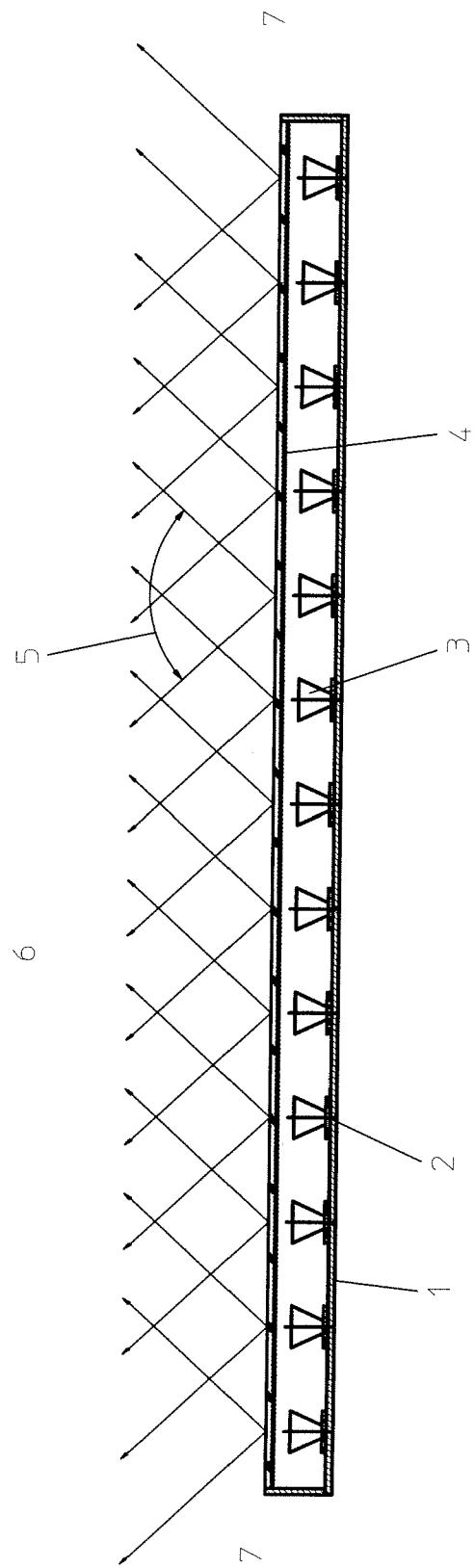


Fig. 1

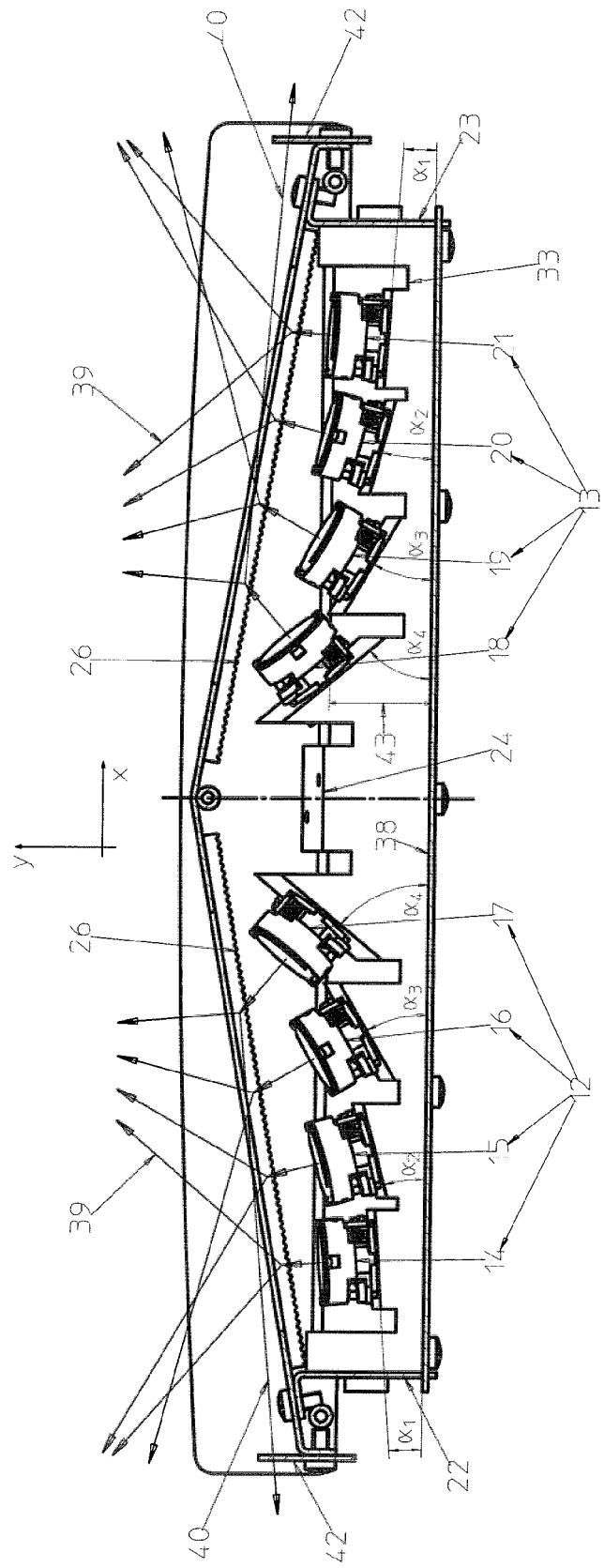


FIG. 2

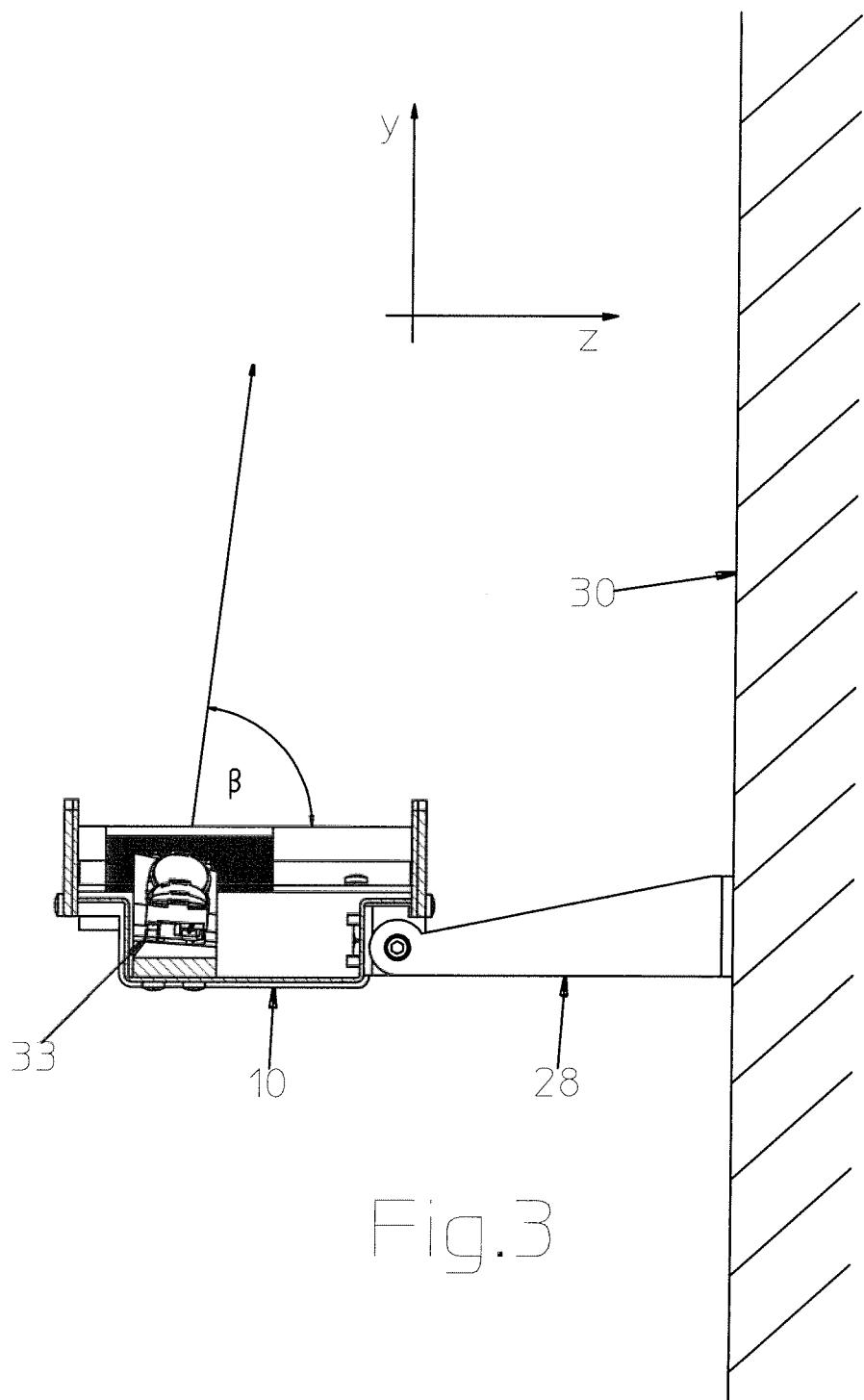
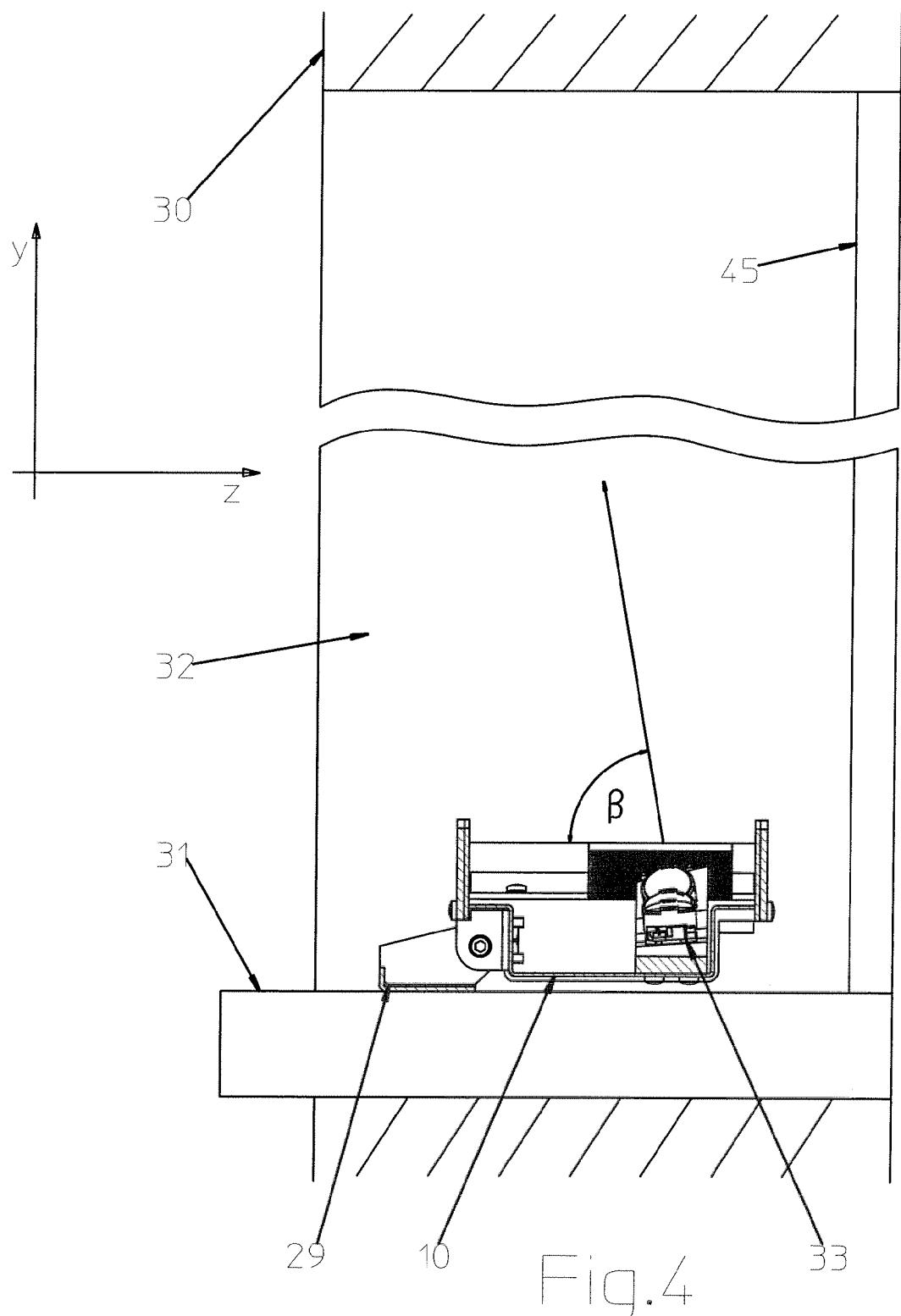


Fig.3



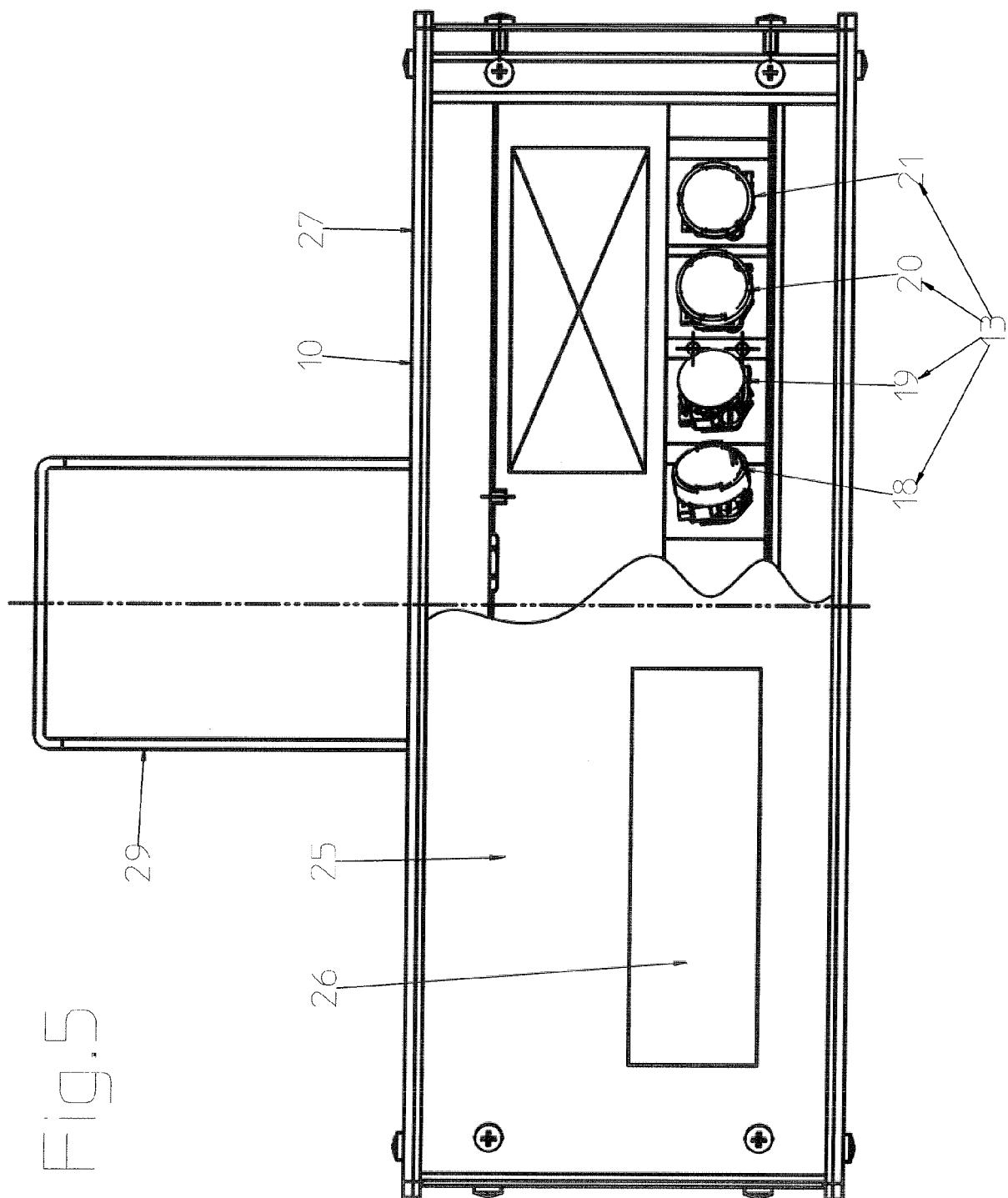


Fig. 5

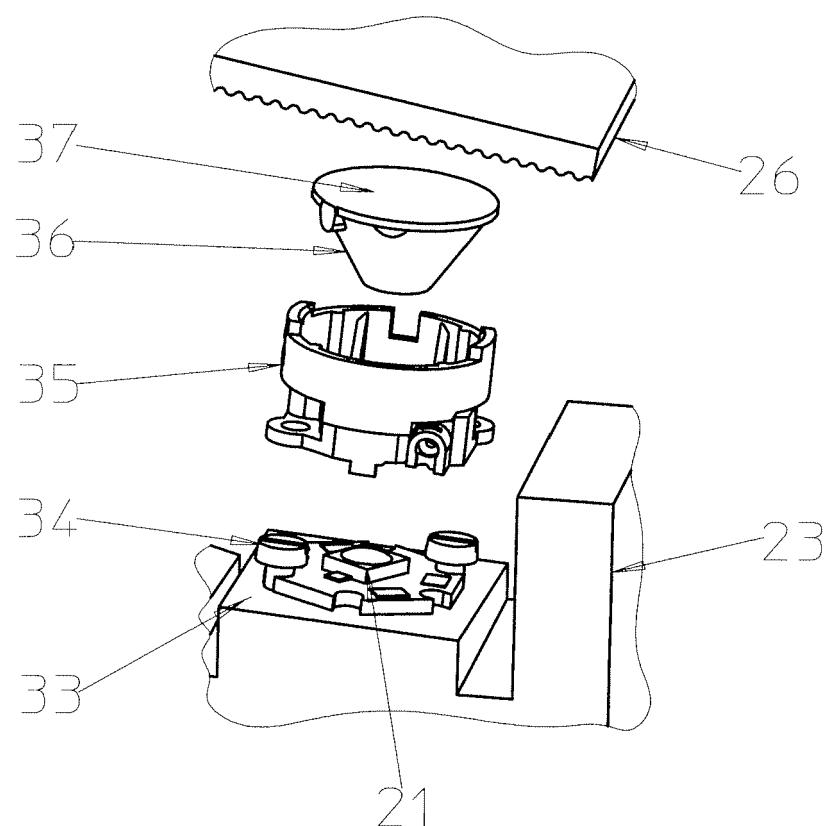


Fig. 6

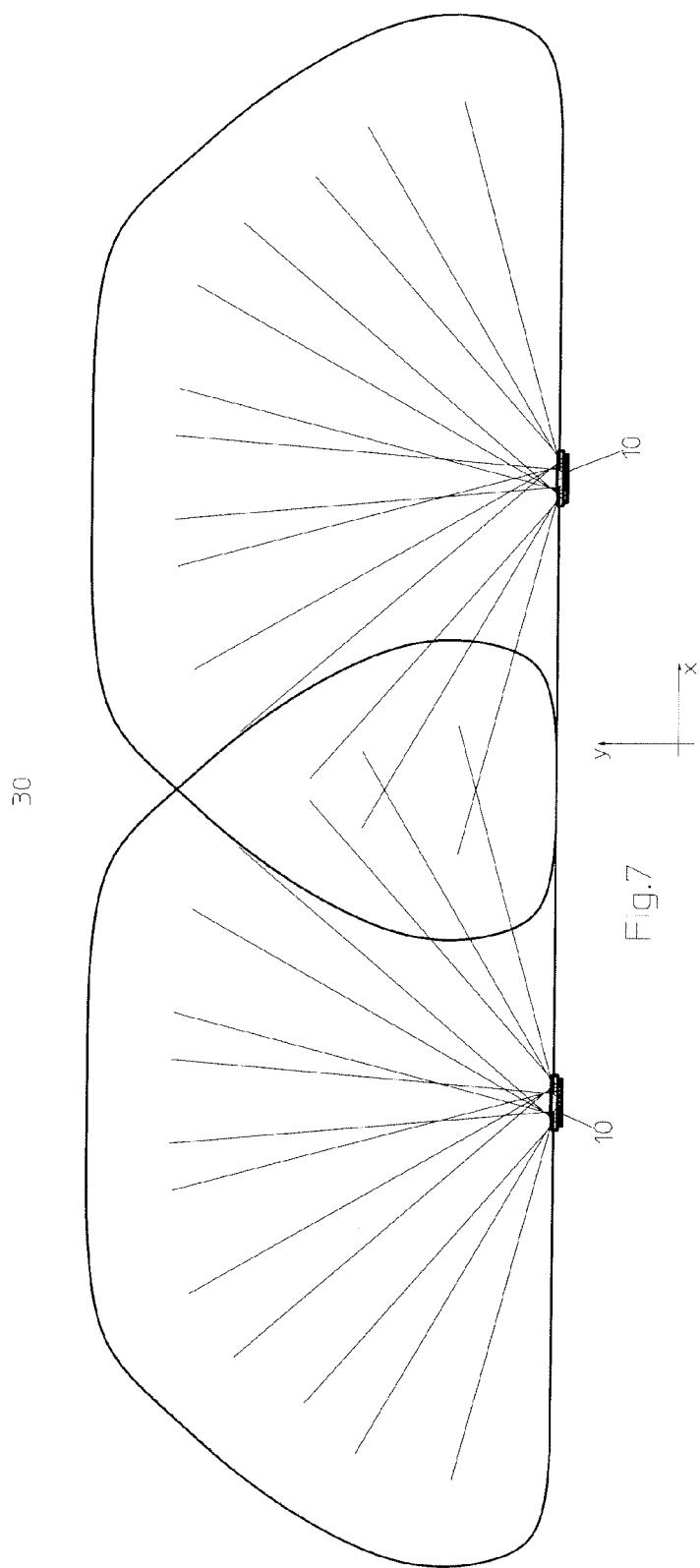
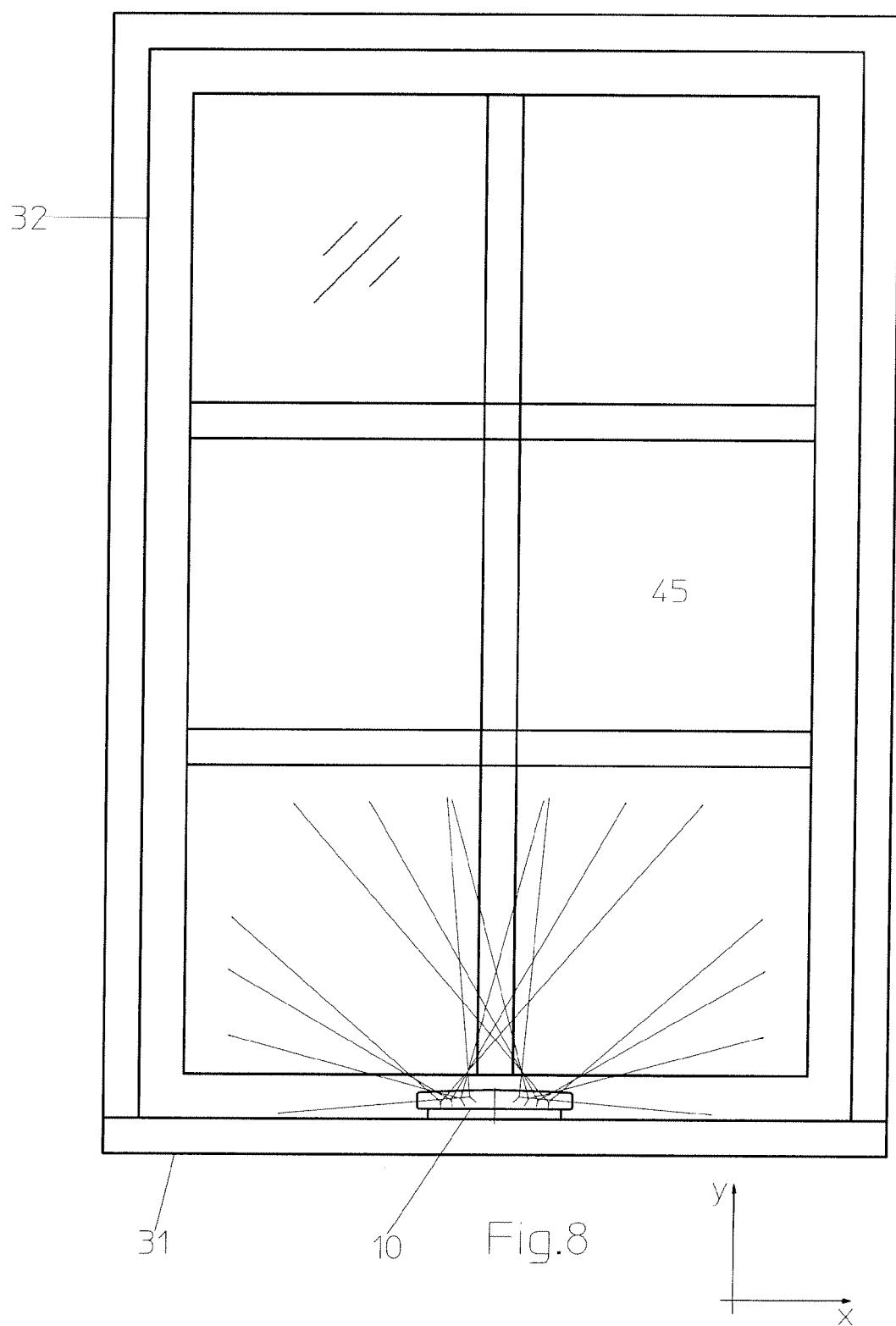


Fig.7





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 15 1402

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2008 014125 U1 (SEMPERLUX AG LICHTTECHNISCHE W [DE]) 2. April 2009 (2009-04-02) * Absatz [0012] * * Absatz [0016] - Absatz [0019] * * Abbildungen 1, 6-10 * -----	1-5,8-12	INV. F21S8/00  ADD. F21W131/107
X	WO 2008/019504 A1 (TIR TECHNOLOGY LP [CA]; MATHESON GEORGE E [CA]) 21. Februar 2008 (2008-02-21) * Absätze [0058], [0 68] * * Abbildungen 3-5, 7A, 7B, 8, 11 * -----	1,2,4, 6-11,13, 14	
X	EP 2 107 296 A2 (ES SYSTEM S A [PL]) 7. Oktober 2009 (2009-10-07) * Absatz [0017] * * Abbildungen 1, 2, 5, 6a, 6b * -----	1-6,8-11	
X	US 2008/062689 A1 (VILLARD RUSSELL GEORGE [US]) 13. März 2008 (2008-03-13) * Abbildungen 3A-3C, 4A, 5A, 5C * -----	1-5,8-13	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
X	US 7 631 985 B1 (KNOBLE DAVID W [US] ET AL) 15. Dezember 2009 (2009-12-15) * Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 52 * * Abbildungen 1, 4-8 * -----	1-4,8,10	F21S F21K F21V
X	EP 1 850 061 A1 (PAUL HEINRICH NEUHORST [DE]) 31. Oktober 2007 (2007-10-31) * Absatz [0001] * * Absatz [0017] - Absatz [0021] * * Abbildungen 1-3 * -----	1,2,12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2011	Prüfer Allen, Katie
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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			

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

EP 11 15 1402

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.

22-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 202008014125 U1		02-04-2009	KEINE		
WO 2008019504	A1	21-02-2008	CN 101506574 A EP 2054662 A1 JP 2010501105 T KR 20090073102 A US 2008068839 A1	12-08-2009 06-05-2009 14-01-2010 02-07-2009 20-03-2008	
EP 2107296	A2	07-10-2009	KEINE		
US 2008062689	A1	13-03-2008	US 2008062691 A1 US 2010214780 A1 US 2010296289 A1	13-03-2008 26-08-2010 25-11-2010	
US 7631985	B1	15-12-2009	US 2010046227 A1	25-02-2010	
EP 1850061	A1	31-10-2007	AT 412139 T DE 102006018603 B3	15-11-2008 27-12-2007	