

(19)



(11)

EP 3 007 147 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.04.2016 Patentblatt 2016/15

(51) Int Cl.:

G08G 1/095 (2006.01)**F21V 5/00** (2015.01)**F21V 5/04** (2006.01)**F21V 13/04** (2006.01)**F21V 23/00** (2015.01)(21) Anmeldenummer: **14003427.3**(22) Anmeldetag: **06.10.2014**

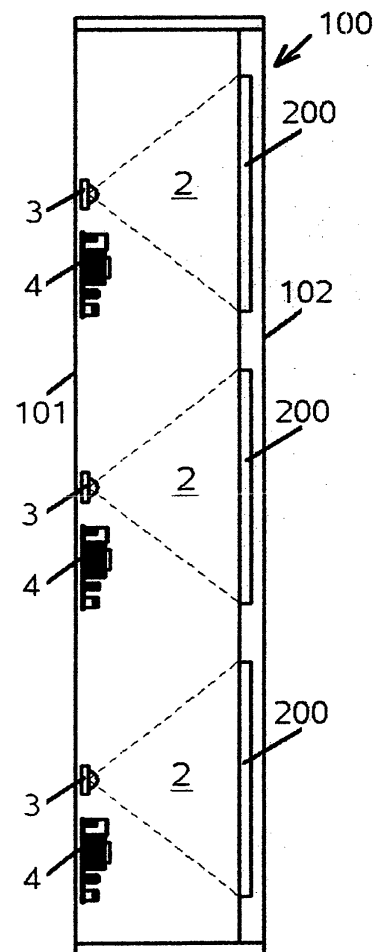
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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(72) Erfinder: **Hertrich, Michael****85414 Kirchdorf an der Amper (DE)**(74) Vertreter: **Feldkamp, Rainer****Garmischer Strasse 4
80339 München (DE)**(71) Anmelder: **Dialight Garufo GmbH****85368 Wang (DE)**(54) **Verkehrssignalgeber**

(57) Bei einem Verkehrssignalgeber mit einem eine Frontfläche (102) und eine Rückwand (101) aufweisenden Außengehäuse (100), in das zumindest ein Licht-Signalgeber (2) eingebaut ist, der eine Lichtquelle (3) und eine Außenscheibe und/oder Außenlinse (200) aufweist, ist die Lichtquelle (3) des oder jedes Licht-Signalgebers (2) durch eine zentrale LED-Lichtquelle (3) gebildet, die an der Rückwand (101) des Außengehäuses (100) befestigt ist, wobei die Außenscheiben und/oder Außenlinsen (200) direkt in der Frontfläche (102) des Außengehäuses (100) befestigt sind.

**Figur 1****EP 3 007 147 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Verkehrssignalgeber der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

[0002] Es sind Verkehrssignalgeber bekannt, bei denen in einem gemeinsamen Außengehäuse einzelne Licht-Signalgeber mit einem eigenen Innengehäuse und einer Außenscheibe eingebaut wurden. Diese Ausgestaltung bedingt einen relativ großen Raumbedarf eines mehrere einzelne Licht-Signalgeber enthaltenden Verkehrssignalgebers und bedingt einen relativ hohen Montage- und Wartungsaufwand.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Verkehrssignalgeber der eingangs genannten Art zu schaffen, der einen vereinfachten kompakten Aufbau mit verringertem Montage- und Wartungsaufwand ergibt.

[0004] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Verkehrssignalgebers ergibt sich ein Außengehäuse mit geringem Raumbedarf, in dem die mindestens eine Signal-Lichtquelle direkt befestigt ist, wobei die Außenscheiben bzw. Außenlinsen ebenfalls direkt in einer Frontfläche des Außengehäuses befestigt sind.

[0007] Der erfindungsgemäße Verkehrssignalgeber verfügt vorzugsweise über ein optisches System mit hoher Effektivität. Dies wird durch eine zentrale LED-Lichtquelle erreicht, deren seitlich abgestrahltes Licht (im Winkelbereich zwischen ca. 45° und 90°) entweder mittels eines Reflektors oder mittels einer ringförmig ausgebildeten Linse in den nutzbaren Winkelbereich zwischen 0° und ca. 45° umgelenkt wird.

[0008] Im folgenden Strahlverlauf wird das Licht durch eine Kollimatoroptik (Fresnellinse) parallelisiert und schließlich durch eine optimierte Struktur der Außenlinse in den von der Norm spezifizierten Winkelbereich ohne unnötiges seitliches Streulicht umgelenkt.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die Außenscheiben bzw. Außenlinsen eine im Wesentlichen ebene Form auf, wodurch sich eine Verringerung des seitlichen Abstrahlwinkels ergibt. Weiterhin wird hierdurch das durch Sonneneinstrahlung hervorgerufene Phantomlicht wesentlich verringert, so dass in vielen Fällen auf die üblicherweise verwendeten Schuten zur Abschirmung von Fremdlicht verzichtet werden kann.

[0010] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung sind jeder einzelnen Signal-Lichtquelle getrennte räumlich in der Nähe der Lichtquelle angeordnete Treiberschaltungen zugeordnet.

[0011] Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung sind die Treiberschaltungen für mehrere Signal-Lichtgeber zu einer gemeinsamen Einheit vereinigt, die in dem Außengehäuse an einer über eine Wartungsklappe von außen zugänglichen Stelle montiert ist, so dass eine Wartung und gegebenenfalls ein Austausch der Treiberschaltung ohne umfassendes Öffnen des Außengehäuses möglich ist. Vorteile einer Treiberschaltung sind vereinfachte Montage, mögliche Einsparung von Bauteilen (somit Reduzierung der Kosten) und eine gemeinsame Schnittstelle für den externen Anschluss.

[0012] Durch den Fortfall getrennter Innengehäuse für die einzelnen Licht-Signalgeber ergibt sich nicht nur eine Verringerung der räumlichen Abmessung des gesamten Verkehrssignalgebers sondern auch eine Verringerung der in dem Außengehäuse angeordneten Bauteile, so dass das Außengehäuse geringere Lasten aufnehmen muss und entsprechend leichter ausgebildet werden kann.

[0013] Dadurch, dass der zusätzliche Raumbedarf von einzelnen Innengehäusen für die Licht-Signalgeber entfällt, wird Raum in Außengehäusen herkömmlicher Größe für die Anordnung zusätzlicher Licht-Signalgeber frei, beispielsweise für die Anzeige von Staumeldungen, Geschwindigkeitsbegrenzungen und/oder Geschwindigkeitsanzeigen, die einen kontinuierlichen Verkehrsfluss fördern.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

[0016] In der Zeichnung zeigen:

Figur 1	eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des Außengehäuses;
Figur 2	eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform des Außengehäuses;
Figur 3	eine Vorderansicht des Außengehäuses;
Figuren 4a und 4b	weitere teilweise geschnittene Seitenansichten von Ausführungsformen des Außengehäuses;
Figuren 5a bis 5d	Ausführungsformen von Querschnittsansichten des Außengehäuses;
Figur 6a	eine Querschnittsansicht einer Ausführungsform des Außengehäuses mit einer Wartungsklappe;
Figur 6b	eine Querschnittsansicht einer Ausführungsform mit einem aus einer Außenschale heraus verschwenkbaren Außengehäuse;
Figuren 7a und 7b	eine Vorderansicht bzw. Seitenansicht einer modularen Ausführungsform des Außengehäuses;
Figuren 8 bis 12	Ausführungsformen der Linsenanordnung des Verkehrssignalgebers;
Figuren 13a bis 13e	Ausführungsformen zusätzlicher Anzeigevorrichtungen in dem Außengehäuse;
Figur 14	eine erste Ausführungsform der Beleuchtung zusätzlicher Anzeigeeinrichtungen;

Figur 15 eine zweite Ausführungsform der Beleuchtung zusätzlicher Anzeigeeinrichtungen;
 Figur 16 und 17 eine dritte Ausführungsform der Beleuchtung zusätzlicher Anzeigeeinrichtungen;

[0017] In Figur 1 ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des Außengehäuses 100 des Verkehrssignalgebers 100 gezeigt. Dieses Außengehäuse 100 weist eine Bodenfläche 101 und eine Frontfläche 102 auf, wobei in dem Außengehäuse 100 drei schematisch mit 2 bezeichnete Licht-Signalgeber angeordnet sind, die jeweils eine Signal-Lichtquelle 3 und eine allgemein mit 200 bezeichnete Linsenanordnung umfassen.

[0018] Die Linsenanordnungen 200 sind entweder auf der Frontfläche 102 montiert oder in diese eingelassen, wie dies in den Figuren 3 und 4a, 4b gezeigt ist..

[0019] Bei der Ausführungsform nach Figur 1 werden die einzelnen Licht-Signalgeber 3 von jeweils zugeordneten Treiberschaltungen (4) mit Energie versorgt, während bei der Ausführungsform nach Figur 2 eine gemeinsame Treiberschaltung für die Licht-Signalgeber 3 vorgesehen ist, die vorzugsweise gemäß Figur 6a auf einer Wartungsklappe 104 in einer der Seitenflächen 103 oder der Bodenfläche 101 befestigt sein kann, so dass eine Wartung und gegebenenfalls ein Austausch der Treiberschaltung 4 ohne umfassendes Öffnen des Außengehäuses 100 möglich ist.

[0020] Bei der Ausführungsform nach Figur 6b ist demgegenüber das gesamte Außengehäuse 100 gegenüber einer Außenschale 103a verschwenkbar angeordnet, wobei das Außengehäuse mit der Bodenwand 101 und den Seitenwänden 103 lediglich die Form einer offenen Rahmenstruktur aufweisen kann, so dass alle in dem Außengehäuse angeordneten Bauteile nach dem Verschwenken der Außenschale zu Wartungszwecken frei zugänglich sind. Die Befestigung des gesamten Signalgebers kann hierbei entweder über die Außenschale 103a oder über das Außengehäuse 100 erfolgen-

[0021] Der Hintergrund dafür ist die verhältnismäßig niedrige Lebenserwartung bestimmter elektronischer Komponenten (kürzer als LEDs, Gehäuse, u. ä.), so dass sich deren Austausch mittels der leicht und schnell zugänglichen Wartungsklappe deutlich positiv auf die Lebenserwartung des Gesamtsystems auswirkt.

[0022] In den Figuren 5a bis 5d sind ohne Beschränkung hierauf lediglich einige der denkbaren Ausführungsformen von Querschnitten des Außengehäuses des Verkehrssignalgebers 100 gezeigt, die durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Verkehrssignalgebers ermöglicht werden.

[0023] Wie dies in den Figuren 7a und 7b gezeigt ist, kann das einstückige Außengehäuse 100 nach den Figuren 1 bis 3 auch durch eine Anzahl von modularen Außengehäusen 110 ersetzt werden, die durch geeignete nur schematisch angedeutete Rastverbindungen werkzeuglos in vielfältiger Weise zu einem Verkehrssignalgeber vereinigt werden können.

[0024] Der erfindungsgemäße Verkehrssignalgeber verfügt vorzugsweise über ein optisches System mit hoher Effektivität. Dies wird durch eine zentrale LED-Signal-Lichtquelle 3 erreicht, die entweder gemäß Figur 8 Licht nur in einem begrenzten Winkelbereich abstrahlt oder deren seitlich abgestrahltes Licht (im Winkelbereich zwischen ca. 45° und 90°) entweder mittels eines Reflektors 7 gemäß Figur 9 oder mittels einer ringförmig ausgebildeten Linse 7b gemäß Figur 10 in den nutzbaren Winkelbereich zwischen 0° und ca. 45° umgelenkt wird.

[0025] Im nachfolgenden Strahlverlauf wird das Licht durch eine Kollimatoroptik, vorzugsweise eine Fresnellinse 8, parallelisiert und schließlich durch eine optimierte Struktur der Außenlinse 9 in den von der Norm spezifizierten Winkelbereich ohne unnötiges seitliches Streulicht umgelenkt. Einzelheiten der Außenlinse 9 werden anhand der Beispiele in den Ausführungsformen nach den Figuren 11 und 12 noch näher erläutert.

[0026] Die Außenlinse 9 kann vorzugsweise mit der Fresnellinse 8 verbunden und in eine Öffnung der Frontfläche 102 eingesetzt sein, wie dies in Figur 11 gezeigt ist, oder die Linsenanordnung aus der Außenlinse 9 und der Fresnellinse 8 kann über dieser Frontfläche 102 von außen befestigt sein.

[0027] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weisen die Außenscheiben bzw. Außenlinsen 9 auf ihrer Außenseite eine im Wesentlichen ebene Form auf, wie dies in den Figuren 8 und 11 gezeigt ist, wodurch sich eine Verringerung des seitlichen Abstrahlwinkels ergibt. Weiterhin wird hierdurch das durch Sonneneinstrahlung hervorgerufene Phantomlicht wesentlich verringert, so dass in vielen Fällen auf die üblicherweise verwendeten Schuten zur Abschirmung von Fremdlicht verzichtet werden kann.

[0028] Die Außenlinse 9 kann jedoch auch die herkömmliche gewölbte Außenfläche aufweisen, wie dies in Figur 12 gezeigt ist.

[0029] Gegebenenfalls kann durch eine profilierte Form der Innenfläche der Außenlinse 9 gemäß den Figuren 11 und 12 eine weitere Steuerung des Lichtaustritts in gewünschter Weise derart erreicht werden, dass die parallele Ausgangs-Lichtstrahlung der Fresnellinse durch die Außenlinse aufgespreizt wird.

[0030] Durch den Fortfall getrennter Innengehäuse für die einzelnen Licht-Signalgeber 2 ergibt sich nicht nur eine Verringerung der räumlichen Abmessung des gesamten Verkehrssignalgebers, sondern auch eine Verringerung der in dem Außengehäuse 100 angeordneten Bauteile, so dass das Außengehäuse 100 geringere Lasten aufnehmen muss und entsprechend leichter ausgebildet werden kann.

[0031] Dadurch, dass der zusätzliche Raumbedarf von einzelnen Innengehäusen für die Licht-Signalgeber 2 entfällt, wird Raum in Außengehäusen herkömmlicher Größe für die Anordnung zusätzlicher Licht-Signalgeber für zusätzliche

Anzeigevorrichtungen frei, beispielsweise für die Anzeige von Staumeldungen, Geschwindigkeitsbegrenzungen und/oder Geschwindigkeitsanzeigen, die einen kontinuierlichen Verkehrsfluss fördern. Beispiele für die Vereinigung von Anzeigevorrichtungen sind in den Figuren 13a bis 13e gezeigt.

[0032] Damit kann der integrierte Verkehrssignalgeber auf der flachen Frontfläche 102 über unterschiedliche Anzeigen verfügen.

[0033] Figur 13a zeigt nur schematisch die Anordnung eines Informationsfeldes 300 über den horizontal nebeneinander angeordneten Licht-Signalgebern 2, während Figur 13b zusätzlich einen Leuchtbalken 301 für die verbleibende Rest-Signalzeit eines bestimmten Signalgebers zeigt.

[0034] Eine Leuchtanzeige für die verbleibende Rest-Signalzeit eines bestimmten Signalgebers kann auch kreisförmig um den eigentlichen Signalgeber herum angeordnet sein, wie diese in Figur 13d gezeigt ist.

[0035] Wie ein Vergleich der Figuren 13a und 13c mit den Figuren 13d und 13e zeigt, können die zusätzlichen Leuchtf Flächen sowohl über als auch neben den eigentlichen Signalgebern oder um diese herum angeordnet sein.

[0036] Damit können neben der Funktion "Ampel Rot/Gelb/Grün" auf einer oder mehreren Leuchtf lächen zusätzliche (Verkehrs-) Informationen angezeigt werden.

[0037] Alternativ kann die Ampelfunktion auch gänzlich fehlen, wie dies in Figur 13c gezeigt ist, so dass der Verkehrssignalgeber nur eine oder mehrere Leuchtf lächen 304 enthält, welche (Verkehrs-) Informationen wie z. B. Verkehrsleitsymbole, Staumeldungen, Warnhinweise und Temperatur anzeigen.

[0038] Die Leuchtf lächen können unterschiedlich realisiert werden. Figur 14 zeigt den Einsatz einer einzelnen, zentral platzierten LED-Lichtquelle 401, deren dauerhaft eingeschaltetes Licht nach eventueller Parallelisierung mittels einer Kollimatoroptik (Fresnellinse) 402 eine direkt hinter der Abschlussscheibe 404 befindliche LCD-Schicht 403 durchläuft, womit die Texte oder Symbole in den Leuchtf lächen 405 erzeugt werden. Alternative können die einzelnen Leuchtf lächen 405 von getrennt ensteuerbaren Leuchtdioden 410 beleuchtet werden, wie dies in Figur 15 gezeigt ist.

[0039] Weiterhin ist beispielsweise die Umsetzung mittels einer Matrixanzeige aus tausenden, flächig hinter der Abschlussscheibe 404 dezentral angeordneten LEDs 411 möglich, wie dies in den Figuren 16 und 17 gezeigt ist.

[0040] Auf diese Weise wird ein integrierter Verkehrssignalgeber geschaffen, der in einem Außengehäuse mehrere Funktionen vereinigt, die es bisher entweder noch nicht gab oder die bisher nur als separate Teile verfügbar waren.

[0041] Der erfindungsgemäße Verkehrssignalgeber kann Licht-Signalgeber beinhalten, deren Linsenabschlussfläche (annähernd) flach ist, das heißt ähnlich zu einem Monitor. Gegenüber den bisher üblicherweise verwendeten konvexen Linsenabschlussflächen wird dadurch die Lichteffektivität geringfügig verbessert und das Phantomlicht geringfügig reduziert. Zusätzlich entsteht durch optimierte Linsenstrukturen zur Lichtverteilung deutlich weniger seitliches Streulicht.

[0042] In der Summe können die bisher verwendeten Schuten, welche einerseits Phantomlicht und andererseits unerwünschte seitliche Abstrahlung verhinderten, entfallen. Dies bewirkt Montage- und Kostenvorteile, des weiteren passen die integrierten Verkehrssignalgeber ohne Schuten aufgrund ihres ästhetischeren, eine schlichte Eleganz aufweisenden Erscheinungsbildes besser ins moderne Stadtbild.

[0043] Der beschriebene Verkehrssignalgeber besitzt nur noch ein (Außen-) Gehäuse, in dem alle Komponenten montiert sind. Die bisher üblicherweise eingesetzten Signalgeber verfügten über eigene (innere) Gehäuse, welche bei dem erfindungsgemäßen Verkehrssignalgeber nicht mehr benötigt werden. Der Wegfall der zusätzlichen inneren Gehäuse hat positiven Einfluss auf das thermische Verhalten, auf Montage und Materialkosten, sowie auf die Tiefe des Gesamtsystems. Ein flacheres schlankeres Gehäuse erscheint wiederum ästhetischer und eleganter, was sich somit besser ins moderne Stadtbild einfügt. Verschiedenste Varianten einer modernen Gehäuseform sind nun umsetzbar.

[0044] Durch eine flache Frontfläche ergeben sich Vorteile hinsichtlich einer Vereinheitlichung und des Aufbaus, sowie der Ästhetik und Eleganz. Umgesetzt wird dies beispielsweise als Variante mit (teil-) transparenter Abdeckplatte als Frontfläche 102 oder als Variante mit plan/bündig eingesetzten Komponenten in der Frontfläche.

[0045] Ein integrierter Verkehrssignalgeber kann Ampelsignalgeber beinhalten, welche um eine "Countdown"-Anzeige ergänzt werden. Dabei handelt es sich um einen leuchtenden Balken, zusammengesetzt aus einzelnen Strichen gemäß Figur 13, der seine Länge je nach Betriebsart verkürzt oder verlängert, um die verbleibende Restzeit der aktuellen Ampelphase (Rot oder Grün) anzuzeigen. Die "Countdown"-Anzeige kann beispielsweise kreisrund um einen Signalgeber, vertikal oder auch horizontal als Gerade ausgeführt werden. Im Falle eines einzigen vertikal oder horizontal angeordneten Balkens kann dieser zwischen rotem und grünem Leuchten umgeschaltet werden.

[0046] Die leuchtenden Striche können unterschiedlich realisiert werden. Denkbar ist beispielsweise die Umsetzung mittels einer oder sogar mehreren LEDs je Strich, deren Ein-/Ausschalten den Zeitverlauf anzeigt, oder Einsatz von einzelnen zentral platzierten LEDs, deren dauerhaft eingeschaltetes Licht - nach eventueller Parallelisierung mittels einer Kollimatoroptik (Fresnellinse) - eine direkt hinter der Abschlussscheibe befindliche LCD-Schicht durchläuft, womit die Anzeige des Zeitverlaufs erzeugt wird.

[0047] Ein integrierter Verkehrssignalgeber kann entweder als einteiliges Komplettgehäuse (reduzierter Produktions- und Montageaufwand) oder modular aus Einzelgehäusen aufgebaut sein. Der Zusammenbau aus Einzelgehäusen ermöglicht mehr Flexibilität und somit kundenorientierte Varianten (ein- bis vierbegriffiges Signalgehäuse). Damit in diesem Fall Produktions- und Montageaufwand nicht überhand nehmen, können die modularen Einzelgehäusebauteile

mittels "Klick"-Verbindungen einfach und schnell zusammengesteckt werden.

[0048] Ein integrierter Verkehrssignalgeber kann schließlich elektronische Zusatzmodule beinhalten, welche eine visuelle oder auch nicht-visuelle Kommunikation mit "intelligenten" Autos ermöglichen. Als Beispiel für eine visuelle Informationsübermittlung sei die - für den Menschen nicht sichtbare schnelle Modulation des abgestrahlten Signallichts genannt, welches von mit Kameras ausgestatteten Autos empfangen werden kann. Nicht-visuelle Informationsübertragung kann über Funk oder modulierte Infrarot-Abstrahlung geschehen. Üblicherweise erfolgt die Übermittlung von Informationen eher in eine Richtung (vom integrierten Verkehrssignalgeber zum Auto), allerdings ist eine bidirektionale Kommunikation technisch nicht ausgeschlossen.

Patentansprüche

1. Verkehrssignalgeber mit einem eine Frontfläche (102) und eine Rückwand (101) aufweisenden Außengehäuse (100), in das zumindest ein Licht-Signalgeber (2) eingebaut ist, der eine Lichtquelle (3) und eine Außenscheibe und/oder Außenlinse (200) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (3) des oder jedes Licht-Signalgebers (2) durch eine zentrale LED-Lichtquelle (3) gebildet ist, die an der Rückwand (101) des Außengehäuses (100) befestigt ist, und dass die Außenscheiben und/oder Außenlinsen (200) direkt in der Frontfläche (102) des Außengehäuses (100) befestigt sind.
2. Verkehrssignalgeber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der zentralen LED-Lichtquelle (3) seitlich abgestrahlte Licht mittels eines Reflektors (7) in einen nutzbaren Winkelbereich zwischen 0° und 45° umgelenkt wird.
3. Verkehrssignalgeber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der zentralen LED-Lichtquelle (3) seitlich abgestrahlte Licht mittels einer ringförmig ausgebildeten Linse (7a) in einen nutzbaren Winkelbereich zwischen 0° und 45° umgelenkt wird.
4. Verkehrssignalgeber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenscheibe und/oder Außenlinse (200) eine Kollimator-Optik zur Parallelisierung des Strahlverlaufs umfasst.
5. Verkehrssignalgeber nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kollimator-Optik durch eine Fresnel-Linse (8) gebildet ist.
6. Verkehrssignalgeber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenscheibe und/oder Außenlinse (200) auf der Außenseite des Verkehrssignalgebers eine im Wesentlichen ebene Form aufweist.
7. Verkehrssignalgeber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Anzahl von Licht-Signalgebern (2) in einem gemeinsamen Außengehäuse (100) vereinigt ist.
8. Verkehrssignalgeber nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder einzelnen Signal-Lichtquelle (3) eine getrennte, in der Nähe der Lichtquelle (3) angeordnete Treiberschaltung, zugeordnet ist.
9. Verkehrssignalgeber nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Treiberschaltungen für die einzelnen Signal-Lichtgeber zu einer gemeinsamen Einheit (4) vereinigt sind, die in dem Außengehäuse an einer über eine Wartungsklappe (104) von außen zugänglichen Stelle angeordnet ist.
10. Verkehrssignalgeber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengehäuse (100) einstückig ausgebildet ist.
11. Verkehrssignalgeber nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Außengehäuse (100) durch modulare Außengehäuse (110) gebildet ist, die über Rastverbindungen zu einem Verkehrssignalgeber vereinigt werden.
12. Verkehrssignalgeber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Frontfläche (102) durch eine zumindest teilweise transparente Abdeckplatte gebildet ist.
13. Verkehrssignalgeber nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenscheiben

und/oder Außenlinsen (200) plan bzw. bündig in die Frontfläche (102) eingesetzt sind.

5 14. Verkehrssignalgeber nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem gemeinsamen Außengehäuse (100) neben herkömmlichen Licht-Signalgebern zusätzliche Licht-Signalgeber für die Anzeige Zusatzinformationen, von Staumeldungen, Geschwindigkeitsbegrenzungen und/oder Geschwindigkeitsanzeigen angeordnet sind.

10 15. Verkehrssignalgeber nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzlichen Licht-Signalgeber kreisförmig um einen Haupt-Signalgeber (2) herum angeordnet sind.

16. Verkehrssignalgeber nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzlichen Licht-Signalgeber in einer geradlinigen Reihe neben einer Anzahl von Haupt-Signalgebern (2) angeordnet sind.

15

20

25

30

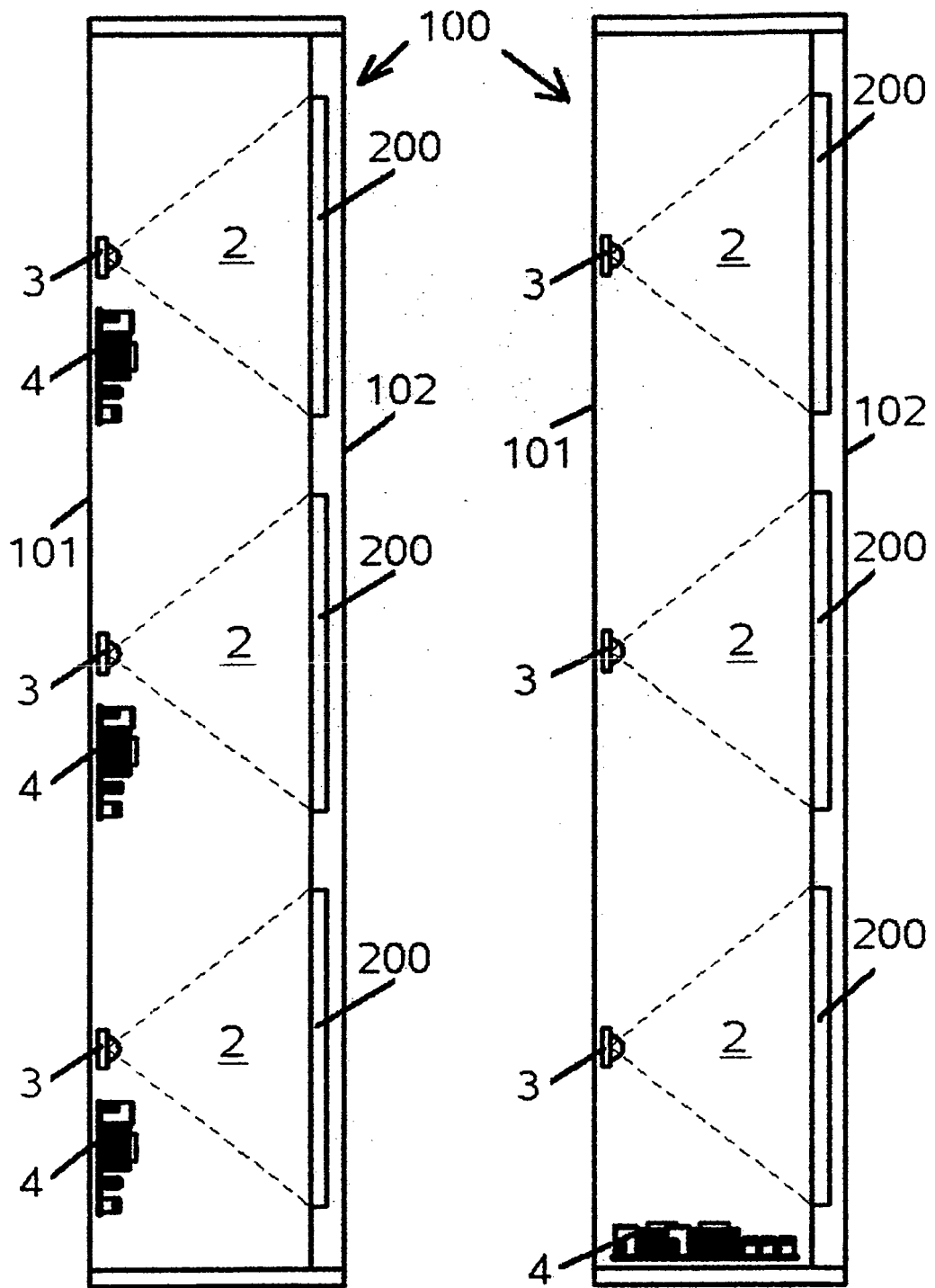
35

40

45

50

55



Figur 1

Figur 2

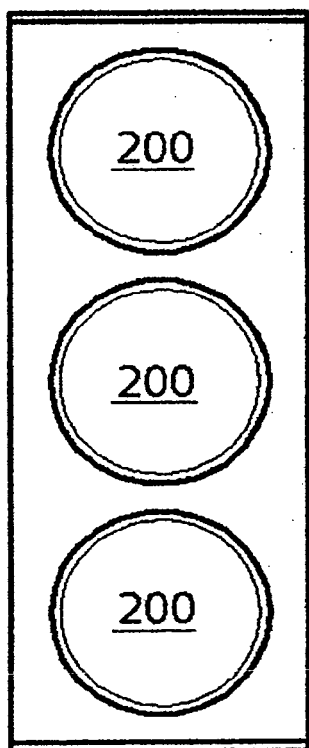


Fig. 3



Fig. 4a

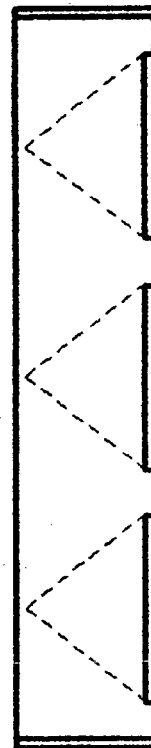


Fig. 4b



Fig. 5a



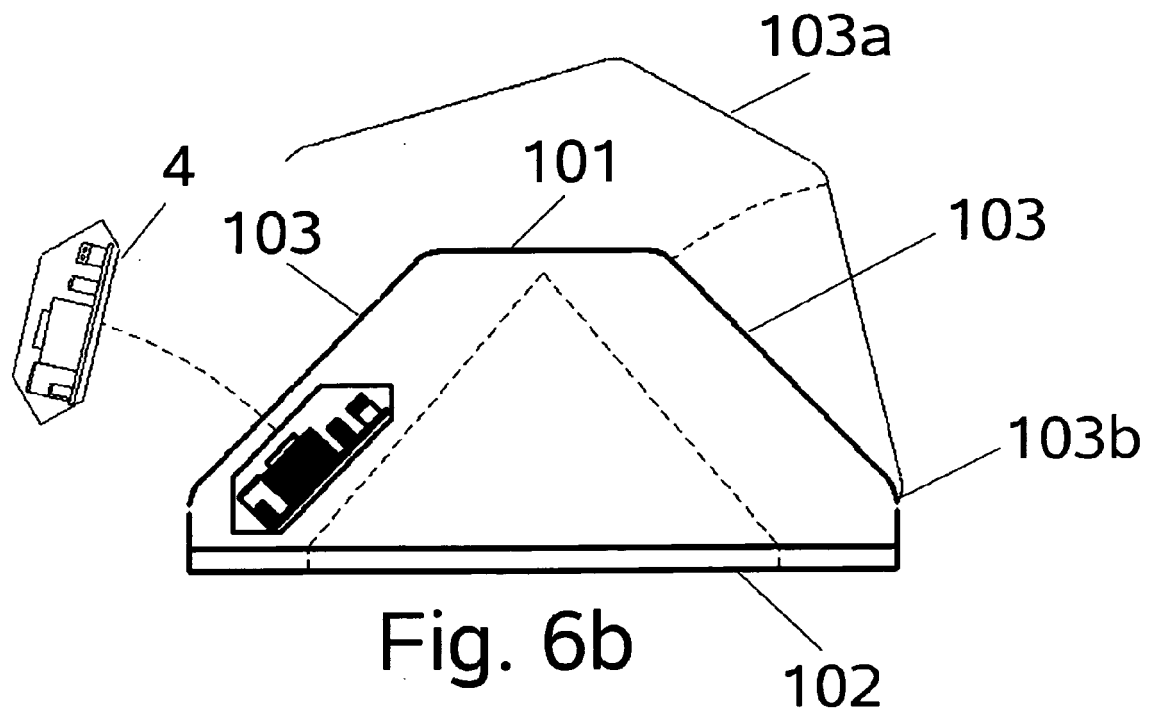
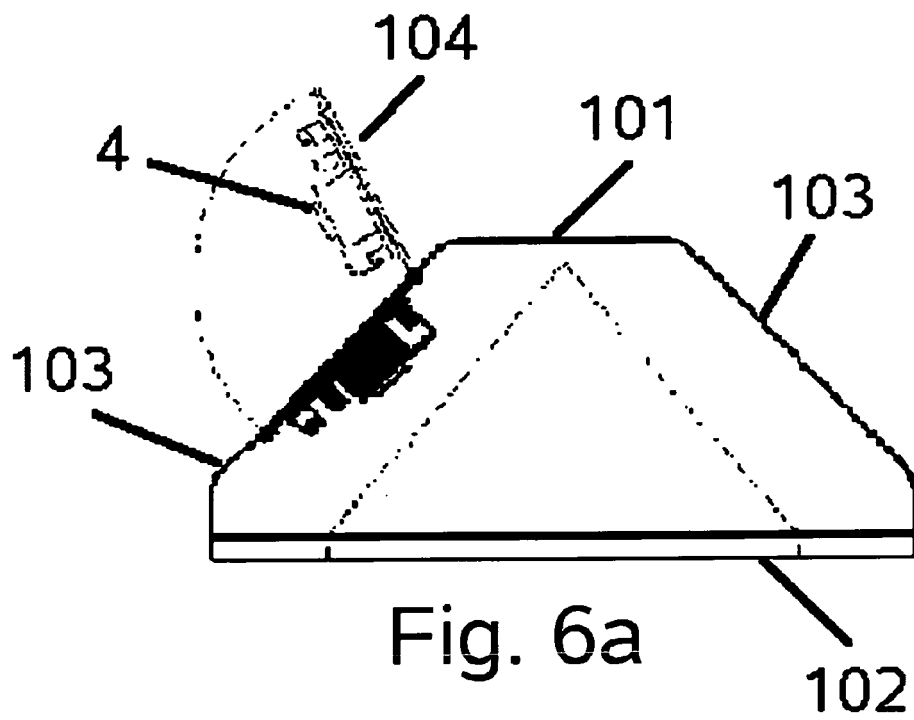
Fig. 5b



Fig. 5c



Fig. 5d



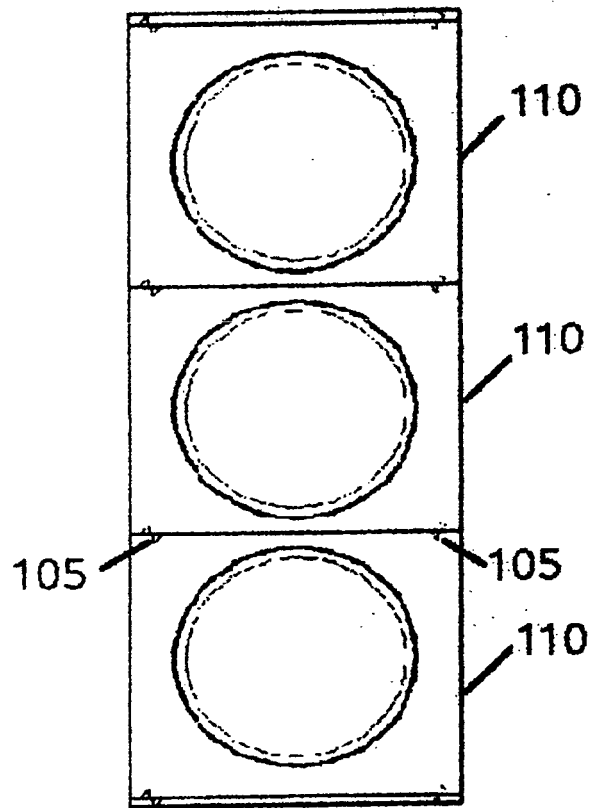


Fig. 7a

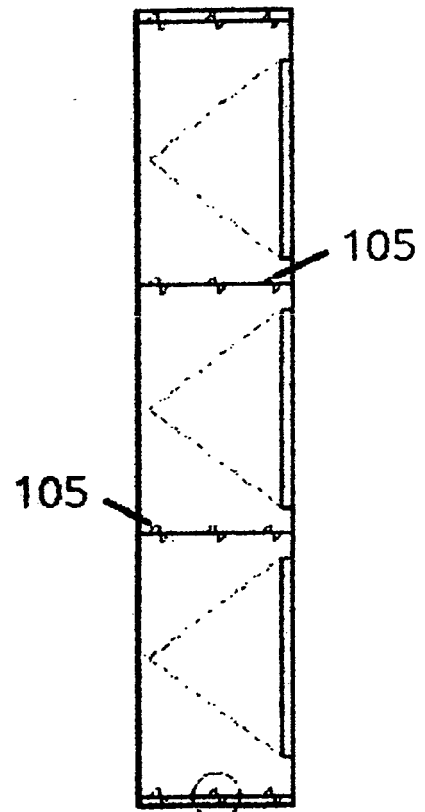


Fig. 7b

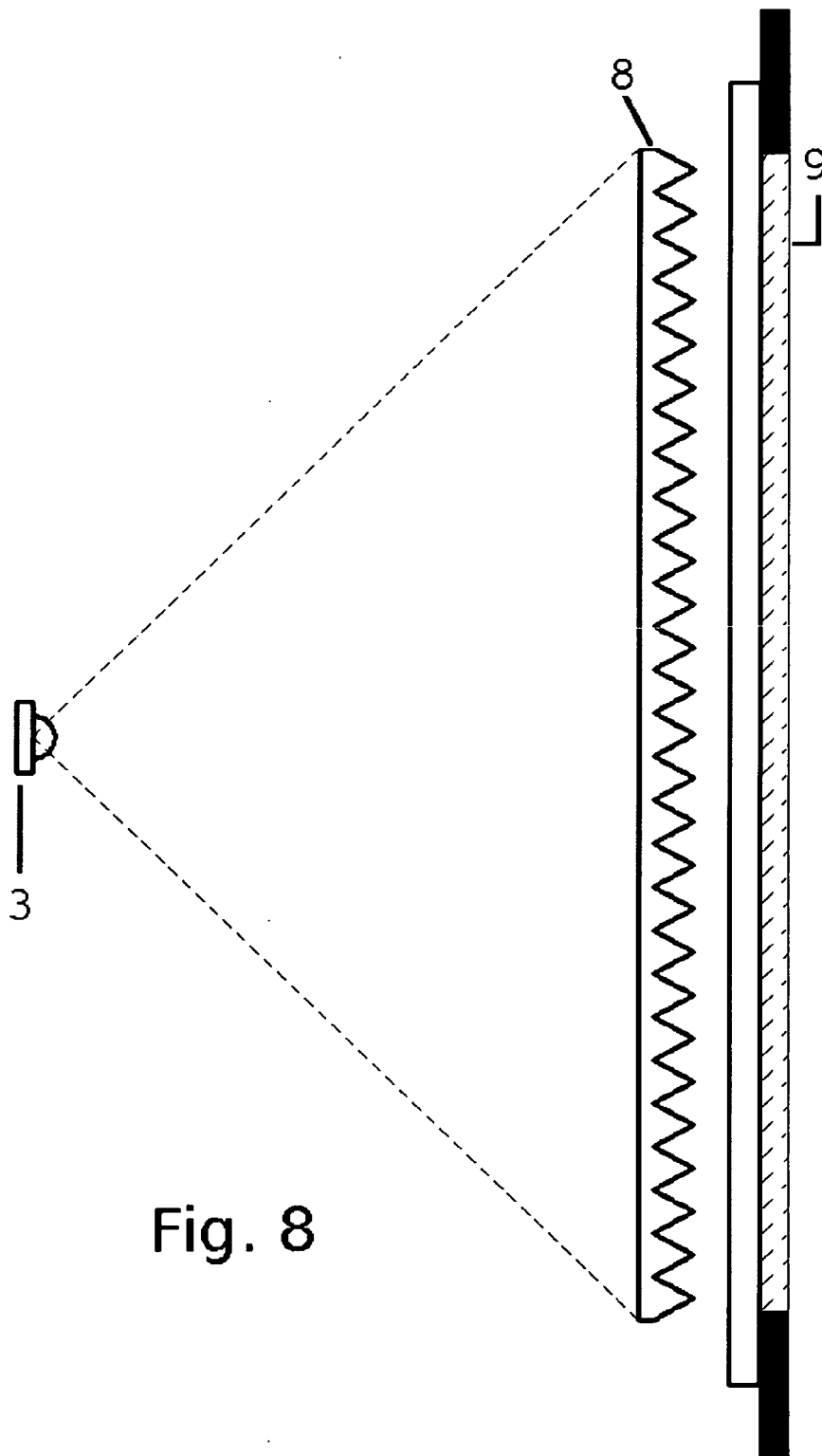


Fig. 8

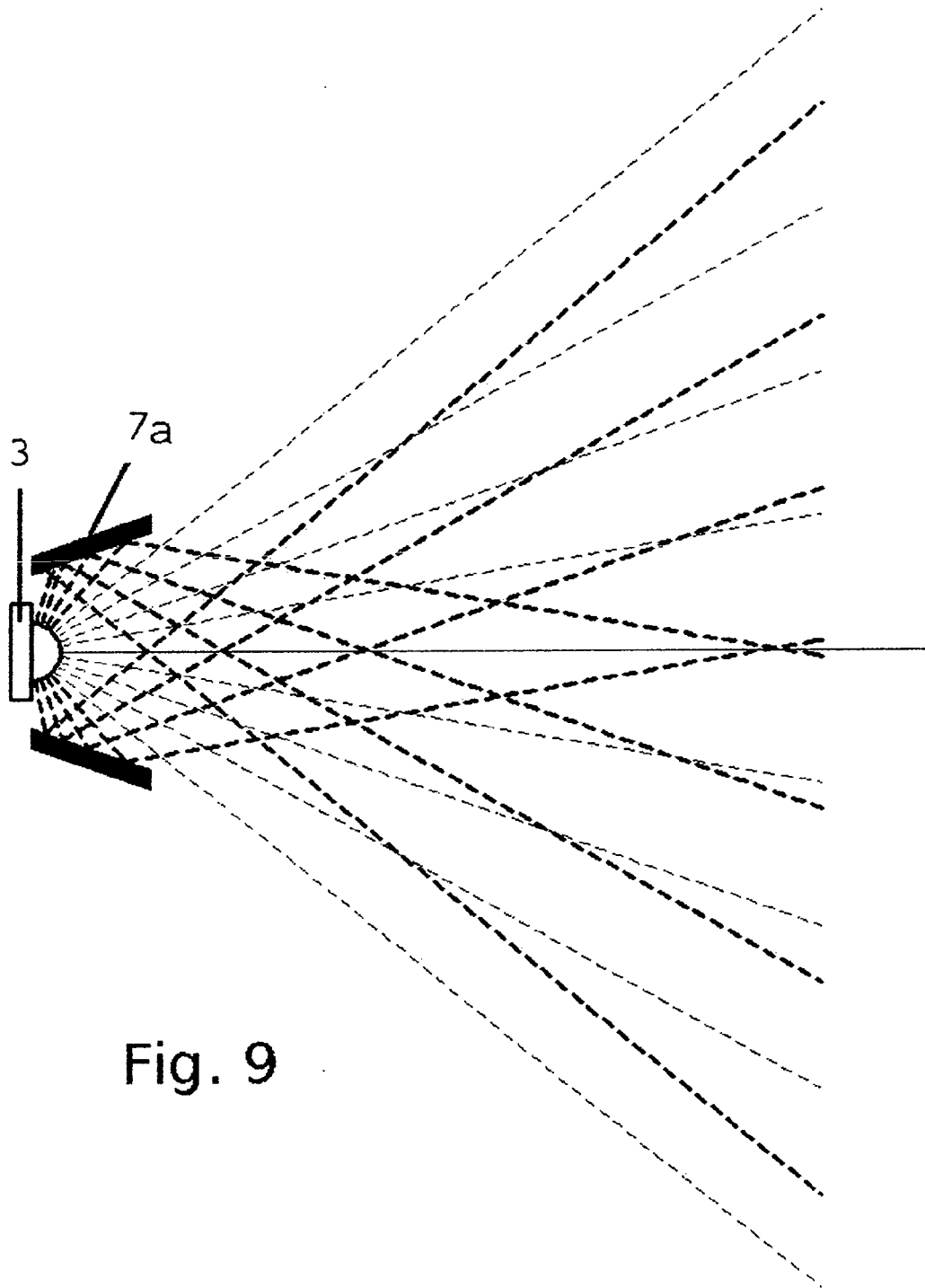


Fig. 9

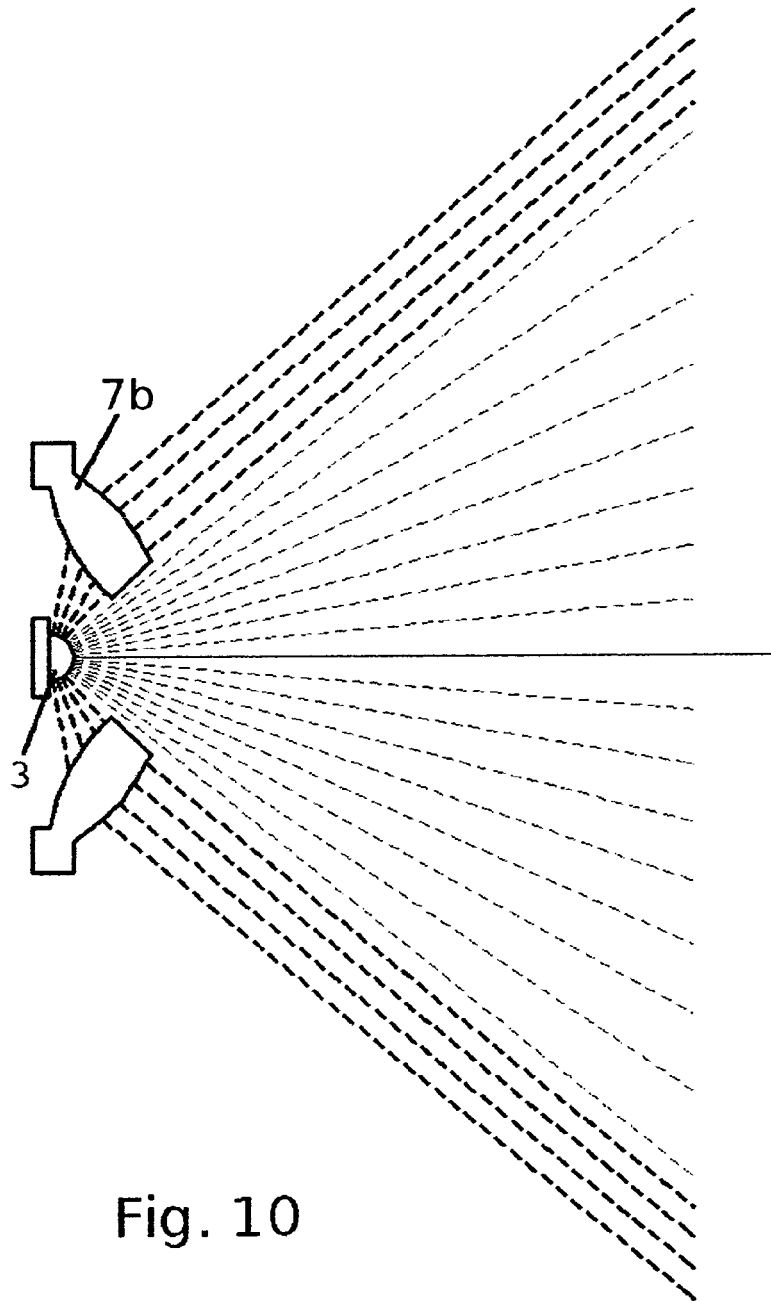
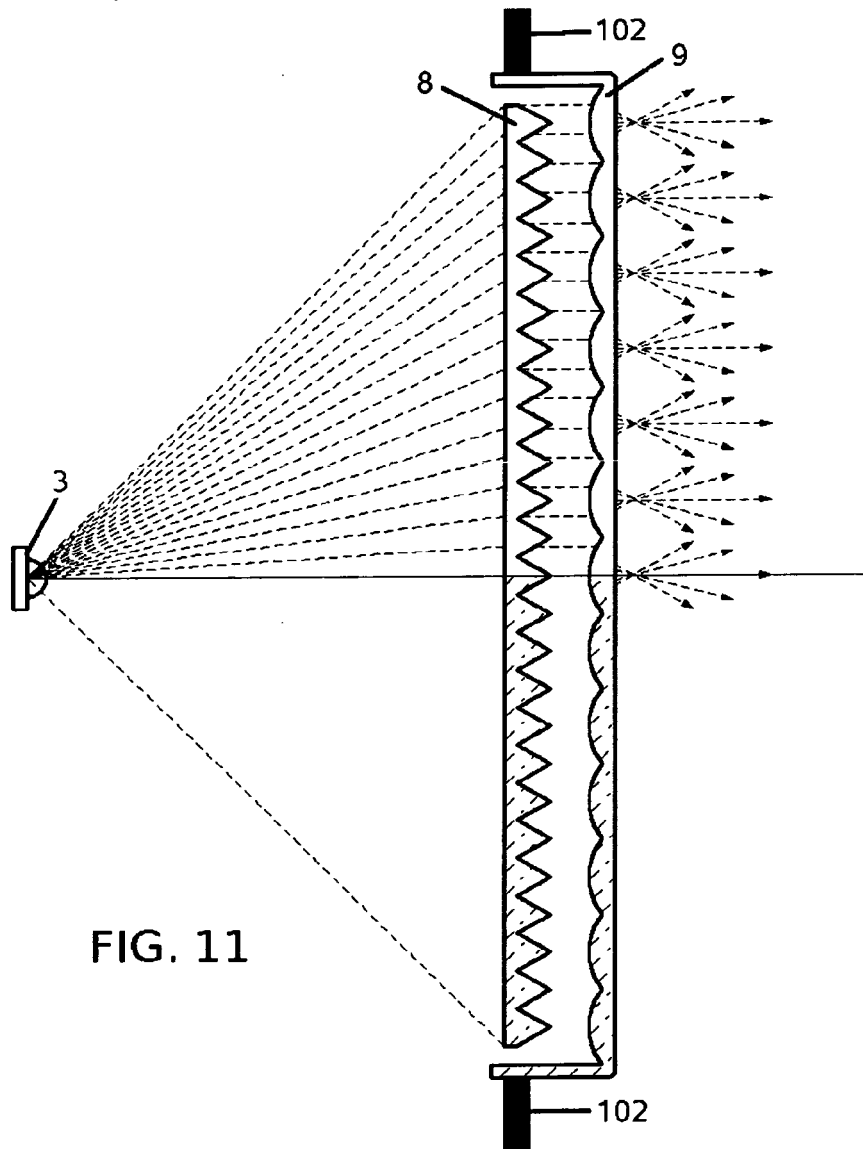


Fig. 10



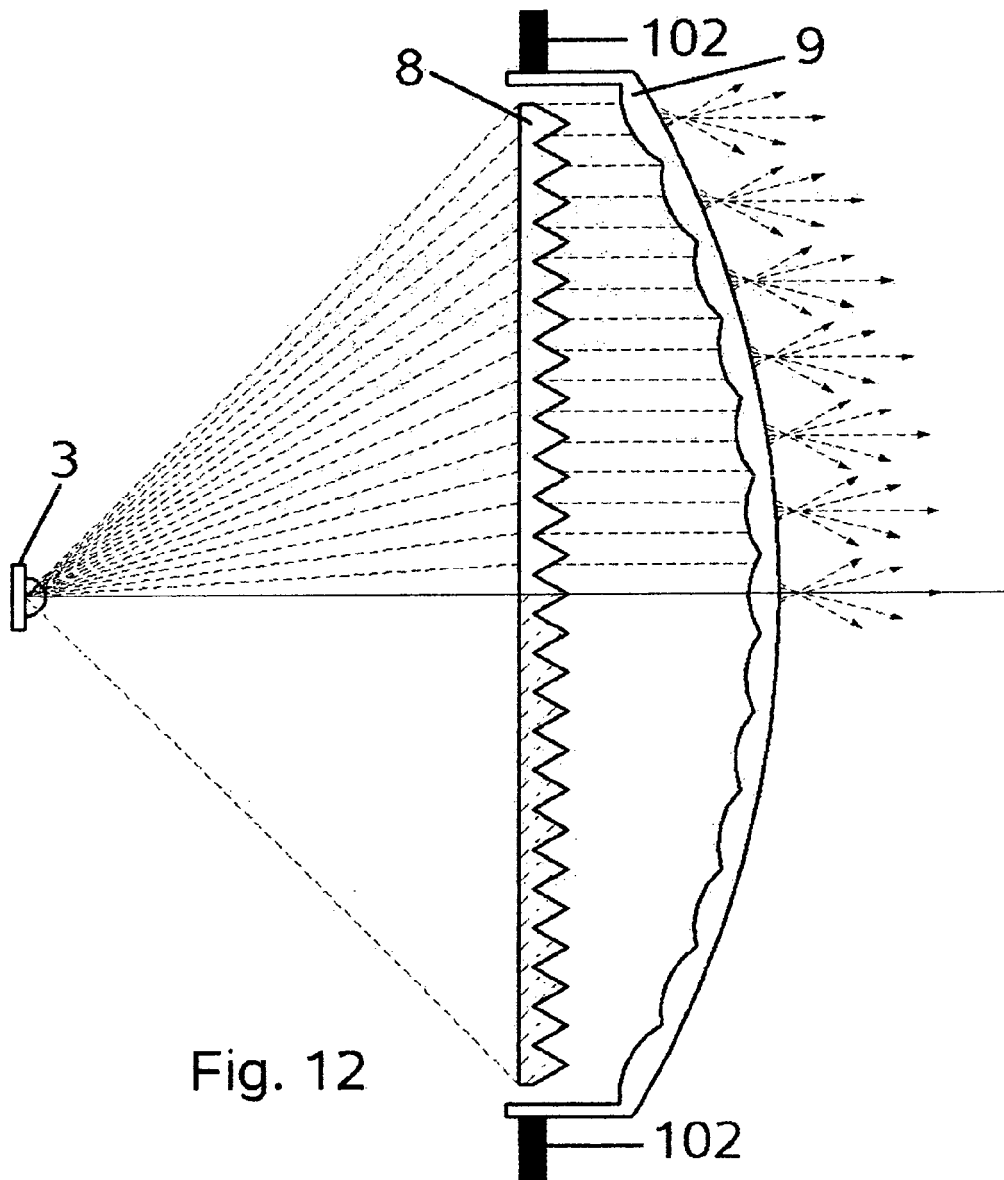
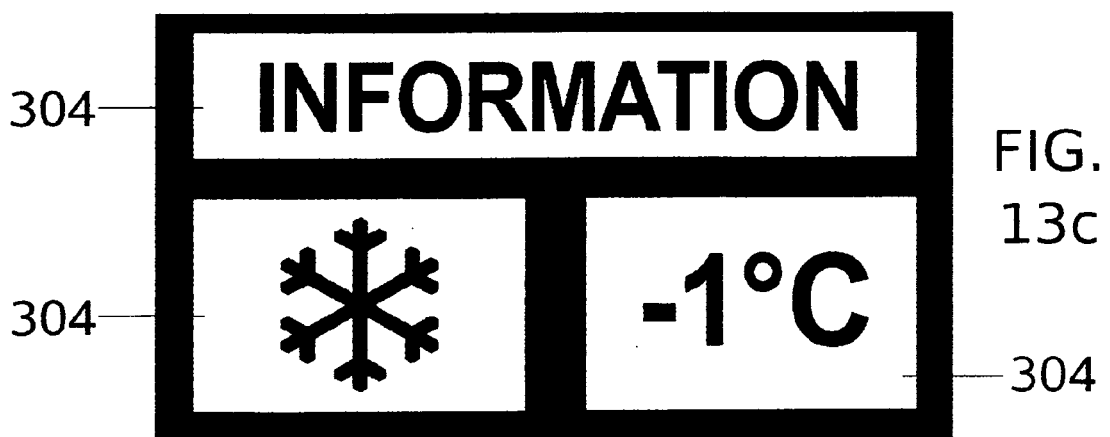
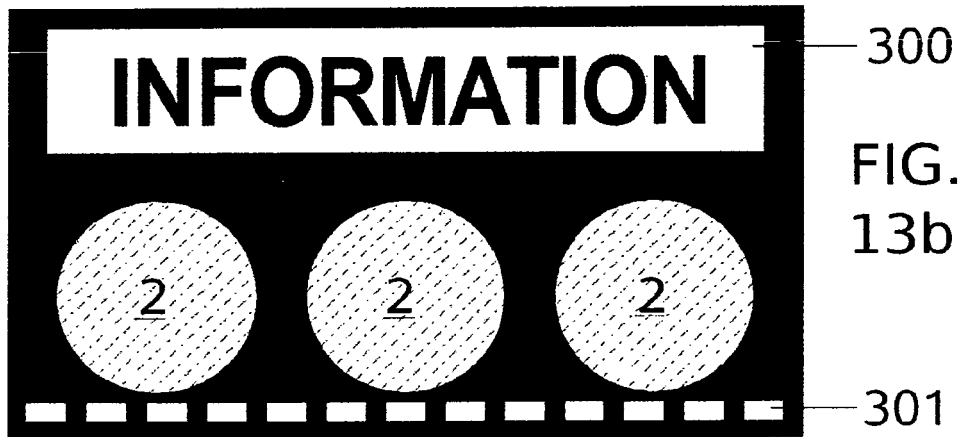
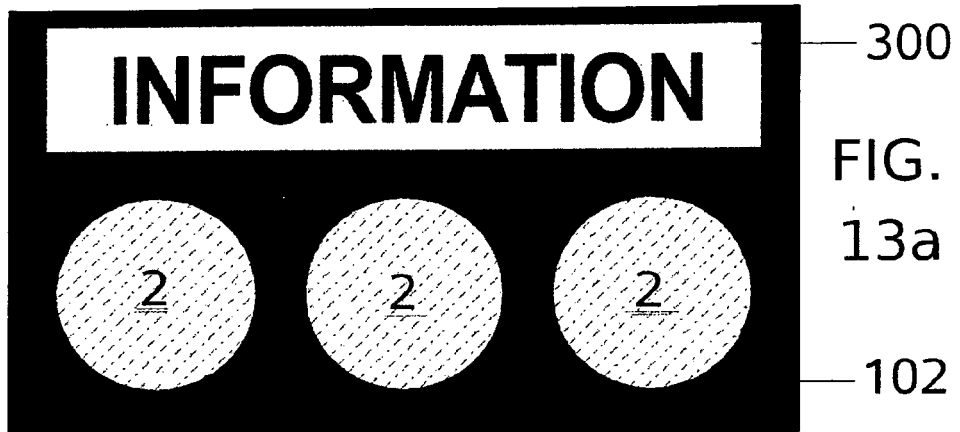


Fig. 12



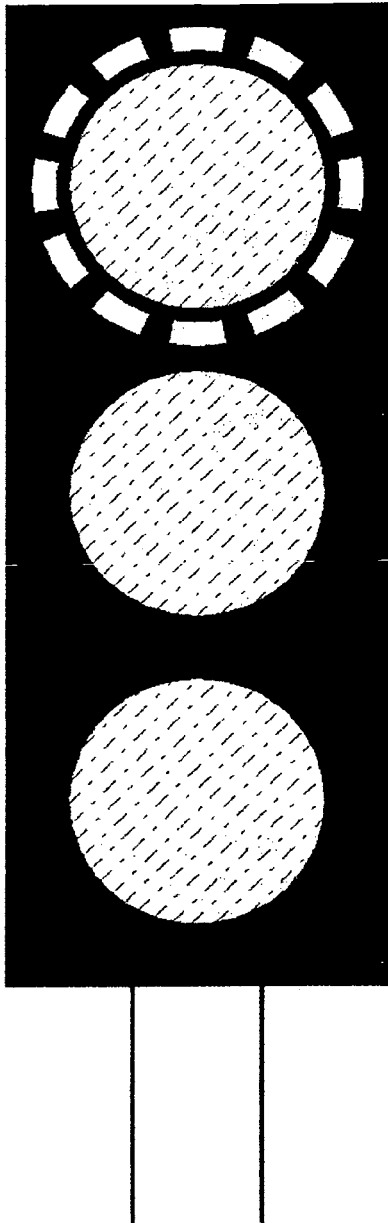
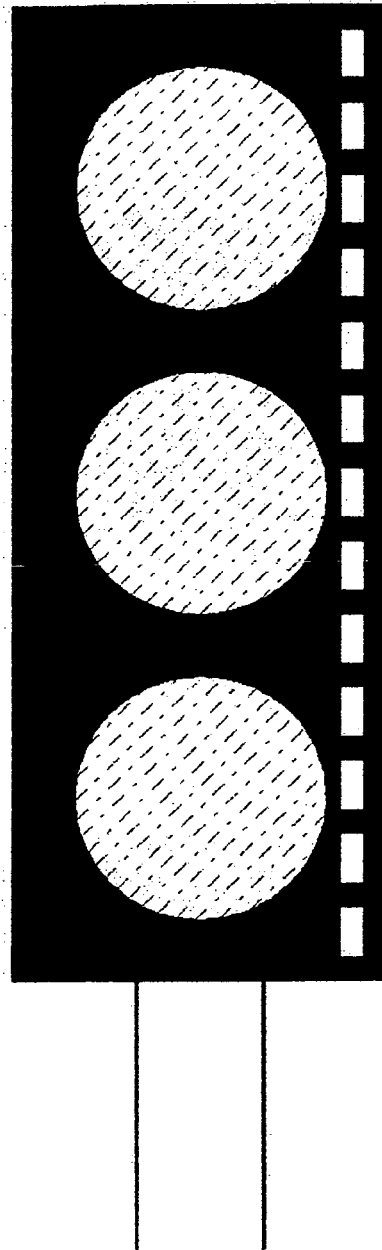


Fig. 13d



Fig, 13e

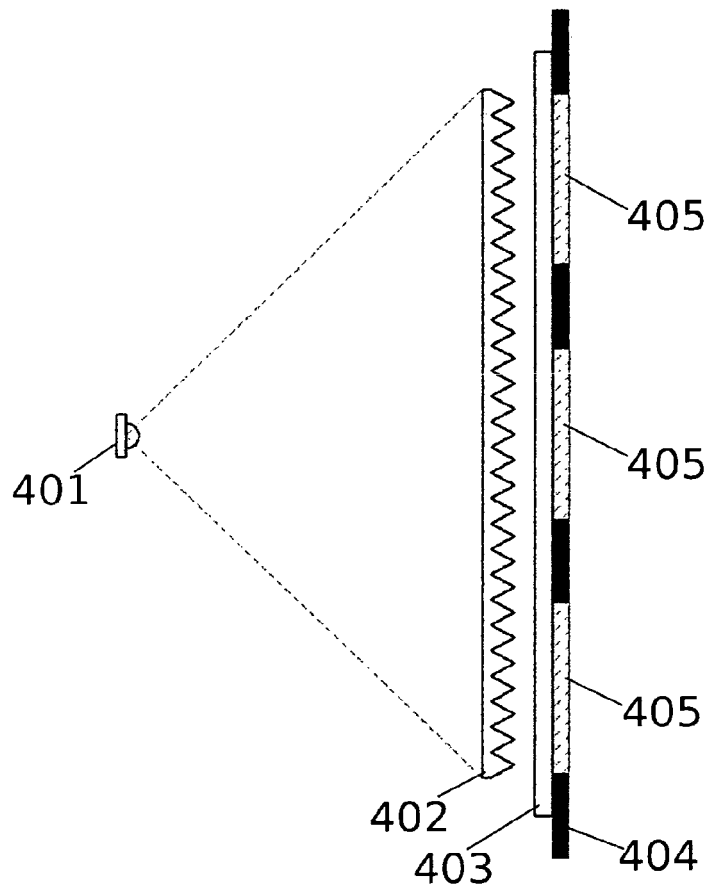


Fig. 14

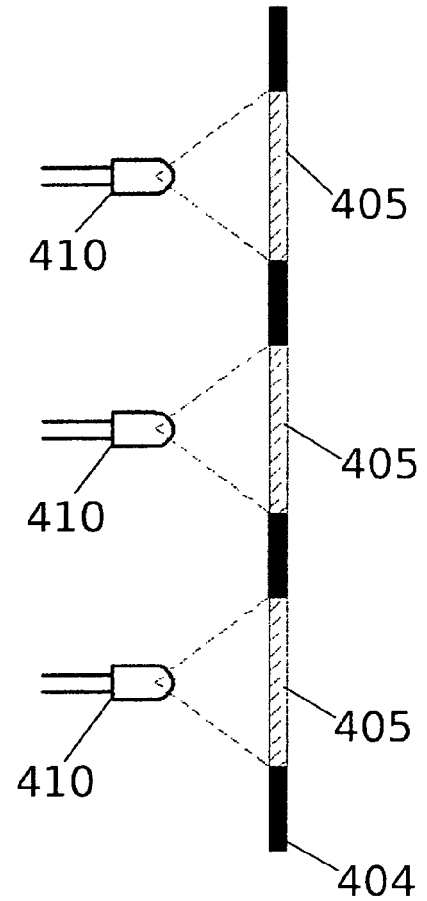


Fig. 15

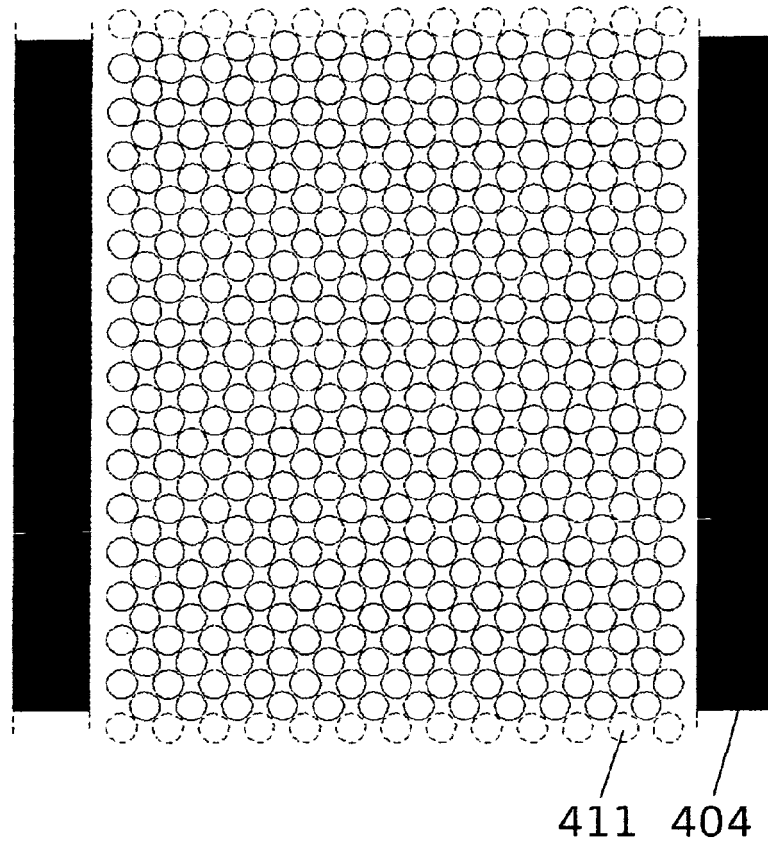


Fig. 17

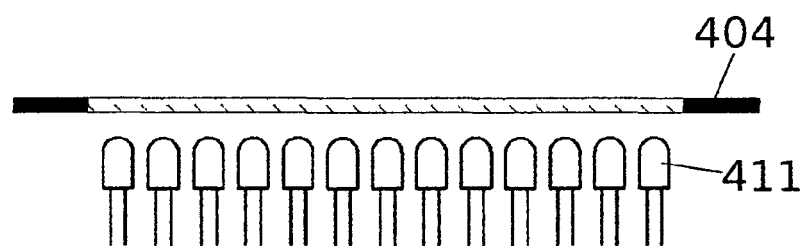


Fig. 16



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 3427

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AU 2009 222 549 A1 (LUMN PTY LTD) 21. April 2011 (2011-04-21)	1,3-8, 10-16	INV. G08G1/095 F21V5/00 F21V5/04 F21V13/04 F21V23/00
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2, 6 * * Seite 3, Zeile 12 * * Seite 5, Zeile 18 - Zeile 20 * * Seite 6, Zeile 18 - Zeile 20 * * Seite 7, Zeile 16 - Zeile 18 * * Seite 8, Zeile 12 - Zeile 15 * * Seite 9, Zeile 9 - Zeile 17 * * Seite 11, Zeile 21 - Zeile 23 * * Seite 14, Zeile 5 - Zeile 7 * * Seite 16, Zeile 20 * * Seite 17, Zeilen 1-10,12,21 *	9	
X	US 2012/230044 A1 (ZHANG WENHU [CN] ET AL) 13. September 2012 (2012-09-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2, 7a-7c * * Absätze [0022], [0026], [0061], [0062] *	1-7, 10-16	
X	US 2006/039150 A1 (MAYER MARK J [US] ET AL) 23. Februar 2006 (2006-02-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 * * Absätze [0019] - [0021], [0026] *	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08G F21W F21Y F21V G09F H05B
X	US 2002/105801 A1 (MARTINEAU PATRICK [CA]) 8. August 2002 (2002-08-08) * Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 1, 2 * * Absatz [0020] - Absatz [0024] *	1,4-16	
X	DE 103 54 176 A1 (DIALIGHT GARUFO GMBH [DE]) 4. August 2005 (2005-08-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2, 3A, 3B * * Absätze [0026], [0027], [0028], [0030], [0031] *	1,2,4-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. März 2015	Prüfer Berland, Joachim
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 Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 00 3427

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2013/027922 A1 (CHEN JIN [CN]) 31. Januar 2013 (2013-01-31) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 8, 9 * * Absätze [0061], [0068] * -----	1-6,10, 12	
Y A	US 2012/069561 A1 (BURTON THOMAS R [US] ET AL) 22. März 2012 (2012-03-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absätze [0025], [0031], [0036] * -----	9 1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. März 2015	Prüfer Berland, Joachim
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 14 00 3427

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.

19-03-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 2009222549 A1	21-04-2011	KEINE	
US 2012230044 A1	13-09-2012	CN 101788111 A	28-07-2010
		US 2012230044 A1	13-09-2012
		WO 2011085638 A1	21-07-2011
US 2006039150 A1	23-02-2006	KEINE	
US 2002105801 A1	08-08-2002	KEINE	
DE 10354176 A1	04-08-2005	AT 426877 T	15-04-2009
		DE 10354176 A1	04-08-2005
		EP 1533774 A1	25-05-2005
		WO 2005050588 A1	02-06-2005
US 2013027922 A1	31-01-2013	CN 202253393 U	30-05-2012
		US 2013027922 A1	31-01-2013
		WO 2013013579 A1	31-01-2013
US 2012069561 A1	22-03-2012	CA 2811901 A1	29-03-2012
		EP 2619741 A1	31-07-2013
		US 2012069561 A1	22-03-2012
		WO 2012039782 A1	29-03-2012

EPO FORM P0461

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