



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(51) Int. Cl.⁶: F21V 33/00

(21) Anmeldenummer: 99109745.2

(22) Anmeldetag: 18.05.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 22.05.1998 DE 29809093 U
19.02.1999 DE 29903010 U

(71) Anmelder: Rosa, Christoph
60486 Frankfurt (DE)

(72) Erfinder: Rosa, Christoph
60486 Frankfurt (DE)

(54) **Lichtmatte**

(57) Lichtmatten ermöglichen eine flächige homogene wie inhomogene elektrische Beleuchtung bzw. Beleuchtungsbekleidung von vorzugsweise ausgedehnten Objekten wie z.B. Innen- und Außenwänden von z.B. Gebäuden und Schiffen.

Die Lichtquellen (5) einer Lichtmatte (1), vorzugsweise Leuchtdioden, sind in oder an einem flexiblen oder teiflexiblen Schichtkörper (3) mit einer Grundschicht (4) aus vorzugsweise Kunststoffmaterial angeordnet und werden durch ein leitendes Versorgungsnetz (7) in oder am Schichtkörper (3) mit elektrischer Energie aus einer Energiequelle (6), die auch eine Steuerung (6a) enthalten kann, versorgt.

Lichtmatten sind mithilfe von Befestigungsmitteln (13) wie z.B. Haken, Ösen und Haftmagneten schnell und einfach zu montieren und zu demontieren und - besonders in der aufrollbaren Ausführung - besonders leicht zu transportieren und zu verstauen.

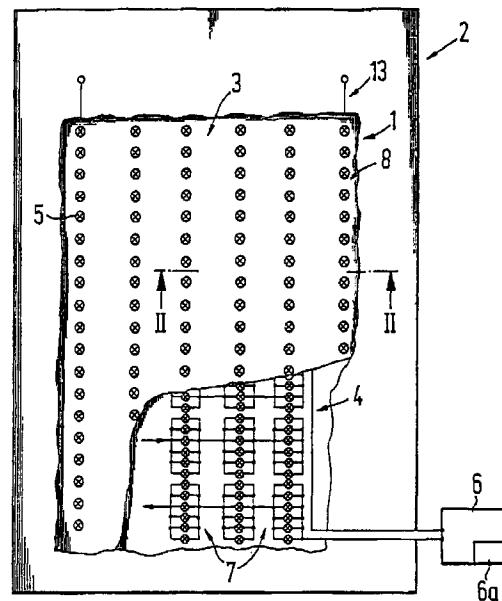


FIG.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lichtmatte zur elektrischen Beleuchtung von vorzugsweise ausgedehnten Objekten wie Gebäuden, Schiffen, Landschaften oder dergleichen mit einer Vielzahl von an eine elektrische Energiequelle anschließbaren Lichtquellen.

[0002] Die Beleuchtung von ausgedehnten Objekten erfolgt bisher beispielsweise mit an den Objekten angebrachten Leuchtstoffröhren, Glühlampen, Lichtschläuchen, Lichtschnüren oder dergleichen. Sie sind entweder einzeln oder in Gruppen, lösbar oder nicht lösbar, mit den Objekten verbunden. Beispiele hierfür sind Leuchtreklamen, Festtagsbeleuchtungen, Lichterketten an Schiffsaufbauten oder dergleichen. Nachteilig bei diesen bekannten Beleuchtungen ist der relativ hohe Aufwand bei der Montage bzw. Demontage, der vor allem dann beträchtlich sein kann, wenn eine größere Anzahl von Lichtquellen eingesetzt werden soll, da die Lichtquellen dann einzeln oder zumindest in kleinen Gruppen befestigt und mit einer elektrischen Energiequelle verbunden werden. Grundsätzlich ist auch nur eine linienförmige oder netzförmige Aneinanderreihung von Lichtquellen bekannt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Schaffung einer Lichtmatte, die auf einfache Weise eine flächige Beleuchtung von Objekten ermöglicht und schnell montierbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des unabhängigen Schutzanspruchs gelöst. Danach ist bei einer Lichtmatte zur elektrischen Beleuchtung von ausgedehnten Objekten wie beispielsweise Gebäuden, Landschaften, Schiffen oder dergleichen mit einer Vielzahl von an eine elektrische Energiequelle anschließbaren Lichtquellen vorgesehen, daß die Lichtquellen in oder an einem flexiblen oder teilflexiblen flachen Schichtkörper mit einer Grundschicht angeordnet sind und daß für die Versorgung der Lichtquellen mit elektrischer Energie ein leitendes Versorgungsnetzwerk in oder am Schichtkörper vorgesehen ist.

[0005] Die erfindungsgemäße Lichtmatte ermöglicht eine homogene oder inhomogene Beleuchtung auch großer Flächen. Auch bei einer beliebig großen Anzahl von Lichtquellen ist eine schnelle und unaufwendige Montage bzw. Demontage möglich. Besonders vorteilhaft ist, daß die erfindungsgemäße Lichtmatte in praktisch jeder beliebigen Flächenform herstellbar ist.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist der Schichtkörper eine oder mehrere folienartige Deckschichten auf, die mit der Grundschicht eine Sandwich-Struktur bilden, wobei die Lichtquellen im Bereich zwischen der Grundschicht und der obersten Deckschicht angeordnet sind. Die Grundschicht und die Deckschicht(en) können beispielsweise aus Kunststoffmaterial oder textilem Gewebe, insbesondere aus Polyvinylcarbonat, Polyethylen, Polyester oder dergleichen bestehen. Die Deckschicht(en) verbessern den

mechanischen und elektrischen Schutz der Lichtquellen insbesondere gegenüber Witterungseinflüssen. Wenn die Lichtquellen mit Abstand zu einer oder beiden der jeweils nächstliegenden Schichten angeordnet sind, erleichtert dies die Abfuhr von durch die Lichtquellen erzeugter Wärme, die ansonsten zu einer für die Lichtquellen bzw. den Schichtkörper unzulässigen Temperaturerhöhung führen könnte. Um einen entsprechenden Abstand zu gewährleisten, können Distanzelemente zwischen den den Lichtquellen nächstliegenden Schichten vorgesehen sein.

[0007] Wenn die über den Lichtquellen angeordneten Deckschichten zumindest in den Bereichen unmittelbar über den Lichtquellen transparent ausgebildet und/oder der Form der Lichtquellen angepaßte Lichtöffnungen aufweisen, dringt das Licht bei gutem Schutz der Lichtquellen gut nach außen. Vorzugsweise sind die Lichtöffnungen in die Deckschichten eingestanzt.

[0008] Um eine hohe Stabilität und Gebrauchssicherheit zu erreichen, ist der Schichtkörper aus temperaturunempfindlichem, UV-resistentem, nicht brennbarem, wasserunempfindlichem, wasserdichtem und/oder luftdurchlässigem Material gefertigt.

[0009] Das Versorgungsnetzwerk ist zweckmäßigerweise in oder an der Grundschicht angeordnet.

[0010] Um einen möglichst flexiblen Gebrauch und eine hohe Robustheit zu erreichen, ist das Netzwerk dafür ausgelegt, daß die Lichtquellen einzeln und/oder in Gruppen ansteuerbar, insbesondere ein- oder ausschaltbar sind. Dabei ist eine Steuerung zum Ansteuern der Lichtquellen vorgesehen. Hiermit kann insbesondere auch eine Temperaturregulierung bei relativ viel Wärme produzierenden Lichtquellen erreicht werden.

[0011] Bei einem besonders einfachen Versorgungsnetzwerk ist eine Cluster-Reihenschaltungstopologie vorgesehen, wobei in den Clustern jeweils eine Anzahl von Lichtquellen parallel geschaltet ist.

[0012] Um eine Last beliebige Verteilung der Lichtquellen in der Fläche des Schichtkörpers zu erreichen, kann das Versorgungsnetzwerk mäanderartig in dem Schichtkörper angeordnet sein.

[0013] Verbesserte Reparaturmöglichkeiten werden erreicht, wenn die Lichtquellen einzeln oder in Gruppen lösbar mit dem Netzwerk verbunden sind.

[0014] Ein geringerer Materialaufwand sowie eine erleichterte Herstellung werden erreicht, wenn das Netzwerk auch zur mechanischen Befestigung der Lichtquellen an dem Schichtkörper, vorzugsweise an der Grundschicht dient oder wenn die Lichtquellen ggfs. in den Lichtöffnungen befestigt sind.

[0015] Ein besonderer ästhetischer Effekt wird erreicht, wenn eine räumlich homogene Lichtstärken- und/oder Farbverteilung der Lichtquellen vorgesehen ist. Weitere ästhetische Effekte sind erreichbar, wenn Bereiche mit räumlich homogener und Bereiche mit räumlich inhomogener Lichtstärke- und/oder Farbverteilung der Lichtquellen vorgesehen sind. Zu diesem Zweck kann auch die sichtbare Färbung der Grund-

schicht und/oder der Deckschicht(en) der Farbe der Lichtquellen angepaßt sein. Diesem Zweck dient auch, wenn Lichtquellen unterschiedlicher Farbe zur Erzeugung von Mischfarben räumlich geclustert werden.

[0016] Eine einfache Handhabung sowohl beim Transport als auch bei der Montage bzw. Demontage der Lichtmatte wird erreicht, wenn sie eine im wesentlichen rechteckige Form aufweist oder aus Flächenmodulen wie beispielsweise Platten oder dergleichen besteht. Leichter Transport ist dann möglich, wenn die Lichtmatte aufrollbar ist.

[0017] Eine besonders einfache Montage wird erreicht, wenn die Module eine gemeinsame Energieversorgung und/oder Steuerung aufweisen. Eine erhöhte Sicherheit bei Ausfall einzelner Komponenten wird dagegen erreicht, wenn die Module jeweils eine separate Energieversorgung und/oder Steuerung aufweisen.

[0018] Zur besseren Befestigung sind am Schichtkörper Befestigungsmittel, wie Haken, Ösen, Haftmagnete vorgesehen.

[0019] Eine hohe Anwendungsflexibilität, bei der insbesondere die Beschädigung von Gebäudefassaden oder ähnlichem vermieden werden kann, wird erreicht, wenn der Schichtkörper auf einen Traggestell angeordnet ist.

[0020] Vorzugsweise werden als Lichtquellen elektrische Mikroleuchtkörper und/oder LED's, vorzugsweise mit einem Durchmesser von 0,5 bis 5 mm eingesetzt. Insbesondere LED's haben eine hohe Zuverlässigkeit, sind zeitstabil und robust gegenüber äußeren Einflüssen. Darüber hinaus sind sie in praktisch allen Farben und mit unterschiedlichen Lichtintensitäten und Responsezeiten zu erhalten.

[0021] Die Erfindung bezieht sich auch auf den Einsatz der erfindungsgemäßen Lichtmatte bei Sonnen- und/oder Wetterschutzeinrichtungen mit einer im wesentlichen flachen Dachfläche, bei der die Dachfläche aus einer oder mehreren erfindungsgemäßen Lichtmatten besteht. Die Lichtmatte kann auch markisenartig aufgerollt sein, so daß sie beim Abrollen neben der Beleuchtung einen Witterungsschutz bietet.

[0022] Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Golflochbeleuchtung mit einer erfindungsgemäßen Lichtmatte, welche um das Golfloch herum angeordnet ist. Viele Golfanlagen sind mit einer Flutlichtanlage ausgerüstet, um auch in der Dämmerung oder sogar bei Dunkelheit Golf spielen zu können. Hierbei ist es hilfreich, das Golfloch selbst als den Zielpunkt durch eine Beleuchtung zu markieren, um dem Golfspieler eine Orientierungshilfe zu geben.

[0023] Erfindungsgemäß wird daher eine Lichtmatte als Ring ausgebildet und um das Golfloch angeordnet. Vorzugsweise liegt die Breite des Ringes zwischen 20 und 25 cm. Da sich das Golfloch genau im Zentrum der Scheibe befindet, ist es auch von einer größeren Entfernung aus genau anpeilbar.

[0024] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungs-

form ist über der Lichtmatte eine die Laufeigenschaften des Balls im Vergleich zum Golfgras nicht verändernde Abdeckung beispielsweise aus einem den Golfgras imitierenden ggf. transparenten oder fluoreszierenden Kunstrasen angeordnet. Jedenfalls ist für die Abdeckung ein Material auszuwählen, welches ungefähr die gleiche Festigkeit und Rauigkeit wie der präparierte Golfgras aufweist. Ferner sollte die Deckschicht durchsichtig oder zumindest durchscheinend sein, wobei auch eine farbige oder gemusterte Ausgestaltung denkbar ist.

[0025] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Golfhahne, deren Flagge als Lichtmatte ausgebildet ist, um das Ziel für den Golfspieler auch bei nicht optimalen Sichtverhältnissen von weitem gut erkennbar zu machen.

[0026] Vorteilhafterweise ist am Fuß der Fahnenstange ein witterungsfester Stecker angeordnet, welcher zur Stromversorgung der Lichtmatte und zur Fixierung der Golfhahne in eine witterungsfeste, in der Mitte des Golflochs angeordnete Stromanschlussdose einsteckbar ist. Somit kann die Stromversorgung für die Golfhahne und eine eventuelle Golflochbeleuchtung, beispielsweise ein Transformator, unter oder neben dem Golfloch angeordnet sein. Ferner ist es sinnvoll, die Stromanschlussdose mit einer Kappe zu versehen, welche automatisch zuschnappt, wenn die Fahnenstange aus der Stromanschlussdose im Golfloch herausgezogen wird, um ein Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.

[0027] Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in einzelnen Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

[0028] Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise aufgebrochene Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Lichtmatte,

Fig. 2 einen Teilschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 ein Versorgungsnetzwerk mit Cluster-Reihenschaltungstopologie,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Golflochs mit einer erfindungsgemäßen Golflochbeleuchtung, und

Fig. 5 einen Schnitt durch ein Golfloch mit einer erfindungsgemäßen Golflochbeleuchtung.

[0029] Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Lichtmatte 1 dient zur elektrischen Beleuchtung von ausgedehnten Objekten 2, wie beispielsweise dem Innen- und/oder

Außenbereich von Gebäuden oder Schiffen, von Landschaften oder dergleichen. Sie weist einen flexiblen oder teilflexiblen flachen Schichtkörper 3 in beliebiger Flächenform mit einer Grundsicht 4 auf, in oder an dem eine Vielzahl von elektrischen Lichtquellen 5 angeordnet ist. Die elektrischen Lichtquellen 5 sind an eine elektrische Energiequelle 6 angeschlossen. Im oder am Schichtkörper 3 ist für die Versorgung der Lichtquellen 5 mit elektrischer Energie ein Versorgungsnetzwerk 7 vorgesehen.

[0030] Als Lichtquellen 5 sind insbesondere elektrische Mikrolämpchen, Plasmaleuchten oder LED'S vorgesehen. Vor allem letztere besitzen eine hohe Zuverlässigkeit, da sie nicht ausbrennen und mehrere Millionen Stunden Lebensdauer aufweisen. Sie sind mit Bezug auf die Lichtintensität, das Farbspektrum und die Beeinträchtigung durch die UV-Strahlung des Sonnenlichts zeitstabil. Insgesamt ergibt sich durch ihre Verwendung eine geringe Wahrscheinlichkeit für den Ausfall einzelner oder mehrerer Lichtquellen sowie ein geringer Wartungsaufwand. Darüber hinaus sind sie in den verschiedensten Farben und mit hohen Lichtausbeuten und Intensitäten einsetzbar. Gegenüber konventionellen Kolbenlämpchen zeichnen sie sich durch eine geringere Wärmeproduktion aus und besitzen eine schnellere Responsezeit.

[0031] Der Schichtkörper 3 weist weiterhin eine folienartige Deckschicht 8 auf. Sie bildet mit der Grundsicht 4 eine Sandwich-Struktur 9, wobei die Lichtquellen 5 im Bereich zwischen der Grundsicht 4 und der Deckschicht 8 angeordnet sind. Vorzugsweise bestehen die Grundsicht 4 und die Deckschicht 8 aus einem Kunststoffmaterial, einem textilen Gewebe oder dergleichen. Besonders geeignet sind Polyvinylcarbonat, Polyethylen, Polyester oder dergleichen. Insbesondere die Deckschicht 8 ist vorzugsweise transparent. Das Material von Grund- und Deckschicht 4, 8 sollte temperaturunempfindlich, UV-resistent, nicht brennbar, wasserunempfindlich, wasserdicht und/oder luftdurchlässig sein.

[0032] In dem Bereich, in dem die Lichtquellen 5 angeordnet sind, ist ein ausreichender Abstand zwischen den betreffenden Schichten 4, 8 und den Lichtquellen 5 vorgesehen, um für ausreichende Wärmeabfuhr zu sorgen. Hierzu dienen Distanzelemente 10 zwischen der Grundsicht 4 und der Deckschicht 8 (Fig. 2).

[0033] Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform sind in der über den Lichtquellen 5 angeordneten Deckschicht 8 unmittelbar über jeder Lichtquelle 5 der Form der Lichtquelle 5 angepaßte bspw. in die Deckschicht 8 eingestanzte Lichtöffnungen 11 vorgesehen, die die Emission von Licht erleichtern. Die Lichtöffnungen können auch zur Befestigung der Lichtquellen 5 dienen.

[0034] Das Versorgungsnetzwerk 7 für die Versorgung der Lichtquellen 5 mit elektrischer Energie ist vorzugsweise in oder an der Grundfläche 4 angeordnet. Das Netzwerk 7 kann dafür ausgelegt sein, die Lichtquellen

5 einzeln und/oder in Gruppen anzusteuern, sie insbesondere ein- oder auszuschalten. Hierfür ist eine Steuerung 6a vorgesehen.

[0035] Wie in Fig. 3 illustriert ist, kann das Versorgungsnetzwerk 7 eine Cluster-Reihenschaltungstopologie aufweisen. Hierbei liegen innerhalb eines Clusters 12 eine Anzahl von Lichtquellen 5 parallel geschaltet, wobei die einzelnen Cluster 12 wiederum in Reihe geschaltet sind. In Fig. 3 ist dies speziell für den Fall von jeweils sechs in einem Cluster 12 parallel geschalteten LED'S dargestellt.

[0036] Das Versorgungsnetzwerk 7 kann in der Fläche des Schichtkörpers 3 mäanderartig verlaufen. Damit können beliebige homogene oder inhomogene Verteilungen der Lichtquellen 5 in der Lichtmatte 1 realisiert werden. Die Lichtquellen 5 sind einzeln oder in Gruppen lösbar mit dem Versorgungsnetzwerk 7 verbunden, um ggf. Austausch- oder Wartungsarbeiten zu erleichtern. Das Versorgungsnetzwerk 7 kann auch zur mechanischen Befestigung der Lichtquellen am Schichtkörper 3 dienen, wenn es entsprechend stabil ausgelegt ist.

[0037] Entsprechend den jeweiligen Anwendungsbedingungen können die Lichtquellen 5 so gewählt sein, daß eine räumlich homogene Lichtstärke- und/oder Farbverteilung erreicht wird. Alternativ dazu können auch Bereiche mit räumlich inhomogener Licht- und/oder Farbverteilung vorgesehen sein. Da für den visuellen Effekt, der insgesamt auftritt, auch die sichtbare Färbung des Schichtkörpers 3, insbesondere der Deckschicht 8, von Bedeutung ist, kann diese der Farbe der Lichtquellen 5 angepaßt sein. Mischfarben können durch die räumliche Clusterung von Lichtquellen 5 mit unterschiedlicher Farbe erzeugt werden.

[0038] Die Lichtmatte 1 kann grundsätzlich eine beliebige Flächenform aufweisen. Häufig wird eine im wesentlichen rechteckige Form, wie bei Teppichen oder dergleichen, vorteilhaft sein. Ähnlich wie Teppiche kann die Lichtmatte 1 zum Transport aufgerollt werden. Im aufgewickelten Zustand ist die Lichtmatte 1 dabei relativ leicht gegenüber Witterungseinflüssen oder ähnlichem zu schützen.

[0039] Besteht die Lichtmatte 1 aus Modulen, können diese eine gemeinsame Energieversorgung und/oder Steuerung aufweisen. Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit einer separaten Energieversorgung und/oder Steuerung der Module.

[0040] An geeigneten Stellen weist die Lichtmatte 1 Befestigungsmittel 13, wie beispielsweise Haken, Ösen, Haftmagneten oder dergleichen auf. Weiterhin kann die Lichtmatte 1 an einem Traggestell angeordnet sein.

[0041] Neben dem erwähnten Einsatz bei Gebäuden, Landschaften, Schiffen oder dergleichen kann die erfindungsgemäße Lichtmatte 1 auch bei Sonnen- und/oder Wetterschutzeinrichtungen als eine im wesentlichen flache Dachfläche Verwendung finden.

[0042] Bei einer in den Fig. 4 und 5 dargestellten Ausführungsform wird eine Lichtmatte zur Beleuchtung von Golfplätzen 20 verwendet, um den Golfspielern bei

schlechten Sichtverhältnissen eine Orientierungshilfe zu geben. Die Lichtmatte ist hierbei als Ring 21 mit einer Breite B von ca. 20 bis 25 cm und einem zentralen Loch in der Größe des Golflochs ausgebildet und um das Golfloch herum angeordnet. Die Deckschicht 8 der Lichtmattenrings 21 ist mit einem transparenten oder

[0043] In Weiterbildung dieser Idee kann auch die Flagge 23 einer Golfhahne 24 in Form einer erfindungsgemäßen Lichtmatte ausgebildet sein, so dass das Golfloch 20 von weitem erkennbar ist. Der Stromanschluss für die Lichtmatte 1 ist vorteilhafterweise am Fuß der Fahnenstange 25 als witterungsfester Stecker 26 ausgebildet, welcher gleichzeitig zur Fixierung der Fahnenstange 25 in der Mitte des Golflochs 20 dient. Bei dieser Ausführungsform ist in dem Golfloch 20 eine Steckdose 27 zur Aufnahme des Steckers 26 der Fahnenstange 25 vorgesehen. Über eine Leitung 28 wird Strom zur Versorgung des Lichtmattenringes 21 und der -flagge 23 zugeführt. Die Steckdose 27 weist eine selbstschließende Abdeckung 29 als Schutz gegen Witterungseinflüsse auf, wenn die Golfhahne 24 nicht in das Golfloch 20 eingesteckt ist.

Bezugszeichenliste:

[0044]

1	Lichtmatte
2	Objekt
3	Schichtkörper
4	Grundschiicht
5	Lichtquelle
6	elektrische Energiequelle
6a	Steuerung
7	Versorgungsnetz
8	Deckschicht
9	Sandwich-Struktur
10	Distanzelement
11	Lichtöffnung
12	Cluster
13	Befestigungsmittel
20	Golfloch
21	Lichtmattenring
22	Kunstrasenelement
23	Flagge
24	Golfhahne
25	Fahnenstange
26	Stecker
27	Steckdose
28	Leitung
29	Abdeckung

Patentansprüche

1. Lichtmatte (1) zur elektrischen Beleuchtung von

ausgedehnten Objekten (2), wie beispielsweise Gebäuden, Schiffen, Landschaften oder dergleichen mit einer Vielzahl von an eine elektrische Energiequelle (6) anschließbaren elektrischen Lichtquellen (5), wobei die Lichtquellen (5) in oder an einem flexiblen oder teilflexiblen flachen Schichtkörper (3) mit einer Grundschiicht (4) angeordnet sind, und wobei für die Versorgung der Lichtquellen (5) mit elektrischer Energie ein leitendes Versorgungsnetzwerk (7) in oder am Schichtkörper (3) vorgesehen ist.

2. Lichtmatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schichtkörper (1) eine oder mehrere folienartige Deckschicht(en) (8) aufweist, die mit der Grundschiicht (4) eine Sandwich-Struktur (9) bilden, wobei die Lichtquellen (5) zwischen der Grundschiicht (4) und der obersten Deckschicht (8) vorgesehen sind.

3. Lichtmatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grundschiicht (4) und/oder die Deckschicht(en) (8) aus einem Kunststoffmaterial, textilem Gewebe oder dergleichen, beispielsweise Polyvinylcarbonat, Polyethylen, Polyester oder dergleichen besteht.

4. Lichtmatte nach einem der Ansprüche 2. bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Grundschiicht (4) und der Deckschicht (8) Distanzelemente (10) vorgesehen sind, um einen Abstand zwischen den Lichtquellen und den ihr nächstliegenden Schichten (4, 8) zu gewährleisten.

5. Lichtmatte nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Deckschicht(en) (8) über den Lichtquellen (3) der Form der Lichtquellen (3) angepaßte vorzugsweise gestanzte Lichtöffnungen (11) aufweisen und/oder zumindest in den Bereichen unmittelbar über den Lichtquellen (5) transparent sind.

6. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Grundschiicht (4) und/oder die Deckschicht(en) (8) aus temperaturunempfindlichem, UV-resistentem, nicht brennbarem, wasserunempfindlichem, wasserdichtem und/oder luftdurchlässigem Material bestehen.

7. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Versorgungsnetzwerk (7) in oder an der Grundschiicht (4) angeordnet ist.

8. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lichtquellen (5) einzeln und/oder in Gruppen ansteuerbar, insbesondere ein- oder ausschaltbar, sind und daß

eine Steuerung (6a) zum Ansteuern der Lichtquellen (5) vorgesehen ist.

9. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Versorgungsnetzwerk (7) eine Cluster-Reihenschaltungstopologie aufweist, wobei in den Clustern (12) jeweils eine Anzahl von Lichtquellen (5) parallel geschaltet ist. 5
10. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Netzwerk (7) mäanderartig im Schichtkörper (3) verlegt ist. 10
11. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lichtquellen (5) einzeln oder in Gruppen lösbar mit dem Netzwerk (7) verbunden sind. 15
12. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Netzwerk (7) auch zur mechanischen Befestigung der Lichtquellen (5) am Schichtkörper (3) dient und/oder daß die Lichtquellen (5) ggfs. in den Lichtöffnungen (11) befestigt sind. 20
13. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine räumlich homogene Lichtstärke- und/oder Farbverteilung der Lichtquellen (5) vorgesehen ist. 25
14. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Bereiche mit räumlich inhomogener Lichtstärke- oder Farbverteilung der Lichtquellen (5) vorgesehen sind. 30
15. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die sichtbare Färbung der Grundschicht (4) und/oder der Deckschicht(en) (8) der Farbe der Lichtquellen (5) angepaßt ist. 35
16. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Lichtquellen (5) unterschiedlicher Farbe räumlich geclustert sind. 40
17. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus flachen Modulen, wie beispielsweise Platten oder dergleichen besteht, die eine gemeinsame oder separate Energieversorgung (6) und/oder Steuerung (6a) aufweisen. 45
18. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** Befestigungsmittel (13), beispielsweise Haken, Ösen, Haftmagneten oder dergleichen. 50
19. Lichtmatte nach einem der vorherigen Ansprüche, 55

dadurch gekennzeichnet, daß als Lichtquellen (5) elektrische Mikrolämpchen, Plasmaleuchten oder LEDs vorgesehen sind.

20. Sonnen- und/oder Wetterschutzeinrichtung mit einer im wesentlichen flachen Dachfläche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dachfläche eine oder mehrere Lichtmatte(n) (1) mit den Merkmalen eines oder mehrerer der vorherigen Ansprüche aufweist.
21. Golflochbeleuchtung, **gekennzeichnet durch** mindestens eine Lichtmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 19, wobei die Lichtmatte als Ring (21) mit einem zentralen Loch mindestens in der Größe des Golflochs (20) ausgebildet und um das Golfloch (20) herum angeordnet ist.
22. Golflochbeleuchtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite (B) des Ringes (21) zwischen 20 und 25 cm liegt.
23. Golflochbeleuchtung nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass über dem Lichtmattenring (21) eine die Laufeigenschaften des Balls im Vergleich zum Golfrasen des Greens nicht verändernde und insbesondere durchsichtige oder zumindest durchscheinende Abdeckung (22) vorgesehen ist.
24. Golflochbeleuchtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abdeckung (22) aus transparentem oder fluoreszierendem Kunstrasen besteht.
25. Golfhahne mit einer Fahnenstange (25) und einer Flagge (23), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flagge (23) eine Lichtmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 19 ist.
26. Golfhahne nach Anspruch 25, **gekennzeichnet durch** einen witterungsfesten Stecker (26) am Fuß der Fahnenstange (25), welcher zur Stromversorgung der Lichtmatte (21, 23) und zur Fixierung der Golfhahne (24) in eine witterungsfeste, in der Mitte des Golflochs (20) angeordnete Stromanschlussdose (27) einsteckbar ist.

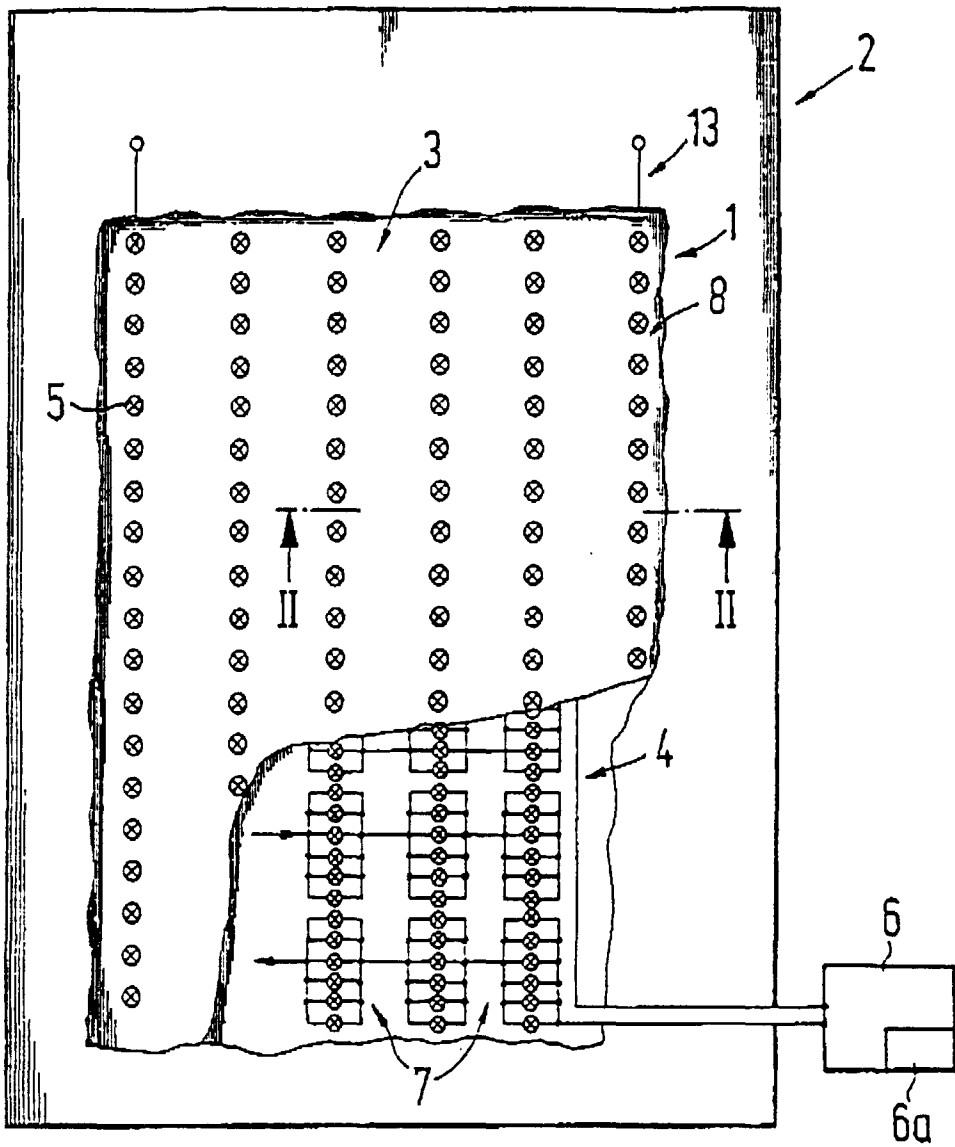


FIG. 1

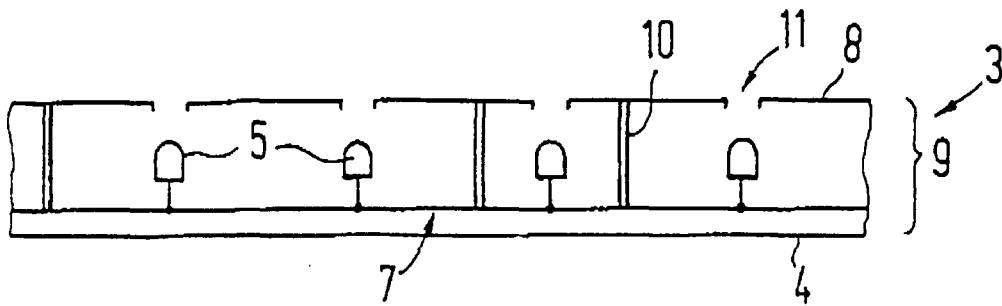


FIG. 2

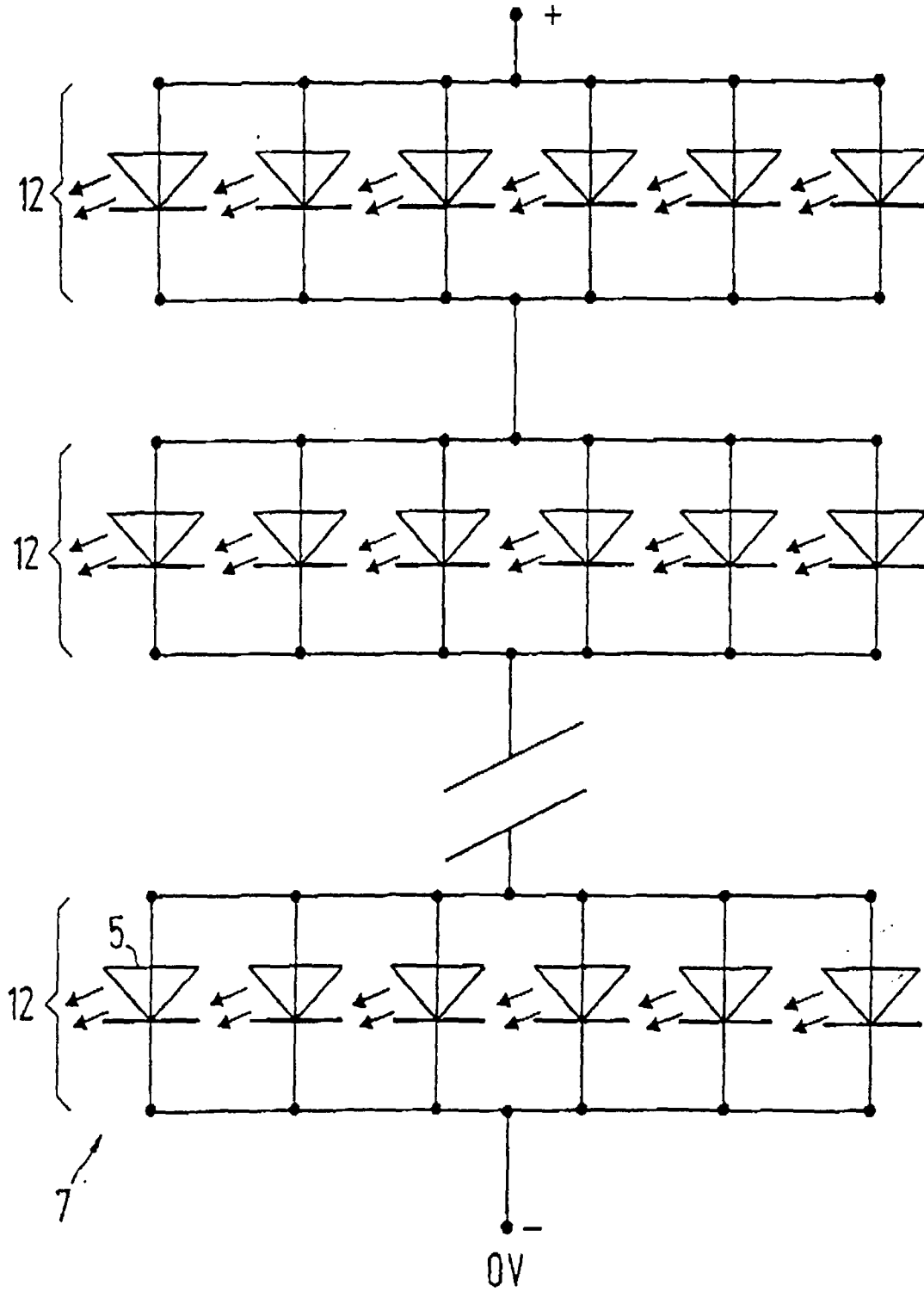


FIG. 3

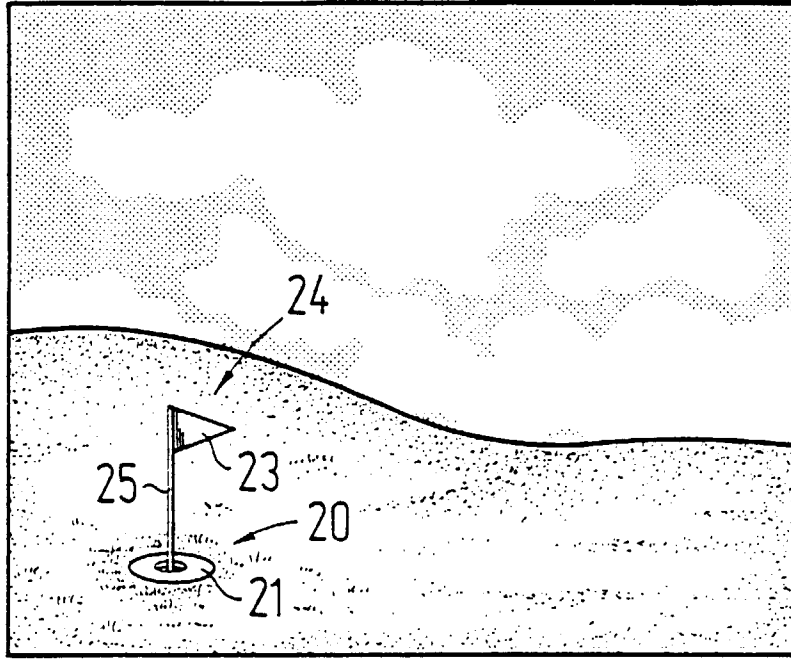


FIG. 4

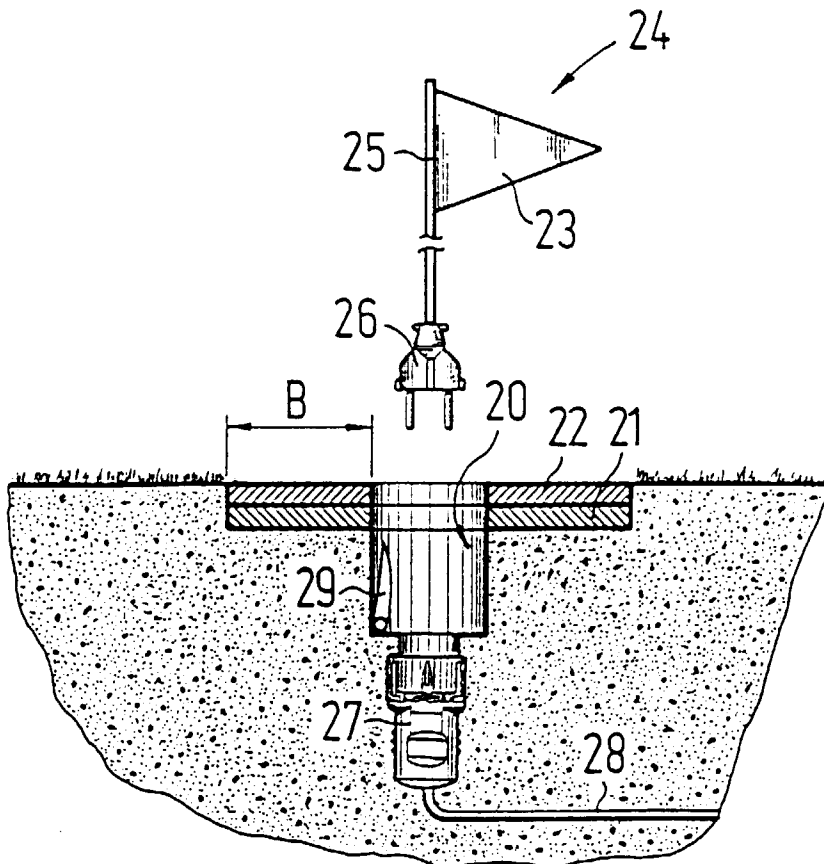


FIG. 5