



EP 1 892 464 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2008 Patentblatt 2008/09

(51) Int Cl.:
F21S 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07113572.7**

(22) Anmeldetag: **31.07.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **03.08.2006 DE 202006011988 U**

(71) Anmelder: **Korsch, Alfred
47918 Tönisvorst (DE)**

(72) Erfinder: **Korsch, Alfred
47918 Tönisvorst (DE)**

(74) Vertreter: **Bonsmann, Joachim Bernhard et al
Bonsmann & Bonsmann
Patentanwälte
Kaldenkirchener Strasse 35 a
41063 Mönchengladbach (DE)**

(54) Lichtleitanordnung

(57) Bei einer Lichtleitanordnung mit einer der Einwirkung des Lichtes einer Lichtquelle direkt ausgesetzten Lichtumlenkeinrichtung zum Leiten des Lichtes der Lichtquelle in einen gegenüber direkter Strahlung des Lichtes der Lichtquelle abgeschattet liegenden Bereich, vorzugsweise bei einer Lichtleitanordnung mit einer dem Sonnenlicht direkt ausgesetzten Lichtumlenkeinrichtung zum Leiten von Sonnenlicht in einen gegenüber direkter

Sonneneinstrahlung abgeschattet liegenden Territorialbereich ist vorgesehen, dass die Lichtumlenkeinrichtung in einer derartigen Höhe oberhalb des Territorialbereiches angeordnet ist, dass das von der Lichtumlenkeinrichtung umgelenkte Licht unmittelbar in den gegenüber direkter Strahlung des Lichtes der Lichtquelle abgeschattet liegenden Bereich geleitet wird.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lichtleitanordnung mit einer der Einwirkung des Lichtes einer Lichtquelle direkt ausgesetzten Lichtumlenkeinrichtung zum Leiten des Lichtes der Lichtquelle in einen gegenüber direkter Strahlung des Lichtes der Lichtquelle abgeschattet liegenden Bereich, vorzugsweise Lichtleitanordnung mit einer dem Sonnenlicht direkt ausgesetzten Lichtumlenkeinrichtung zum Leiten von Sonnenlicht in einen gegenüber direkter Sonneneinstrahlung abgeschattet liegenden Territorialbereich.

[0002] Manche Ortschaften liegen in Territorialbereichen, in die während bestimmter Jahreszeiten (Wintermonate) infolge bergnaher Lage keine direkte Sonneneinstrahlung gelangen kann. Da das Fehlen direkten Sonnenlichteinfalls über längere Zeit bei manchen Bewohnern derartiger Territorialbereiche zu Depressionen oder anderweitigen psychischen Störungen führen kann, sind zum Leiten von Sonnenlicht in derartige Territorialbereiche Lichtleitanordnungen der eingangs genannten Art vorgeschlagen worden. Die bekannten Lichtleitanordnungen weisen im Wesentlichen drei Komponenten auf, nämlich der Sonne nachgeführte sog. Heliostaten, von denen aus Sonnenlicht einem mit Umlenkspiegeln versehenen Umlenkfeld zugeführt wird, von dem aus das Sonnenlicht über weitere Verteilerkomponenten dem Territorialbereich zugeleitet wird. Mittels der bekannten Lichtleitanordnungen kann aber der angestrebte Effekt, dass nämlich von den Verteilerkomponenten ausgehendes Sonnenlicht für den Betrachter die aus der Natur bekannten Sonneneffekte, wie hohe Intensität, scharfe Licht- bzw. Schattenkontraste, brillantes Licht, spektrale Farbzerlegung, Glitzereffekte od. dgl. aufweist, nicht oder nur in nicht zufrieden stellender Weise erreicht werden. Dies liegt daran, dass bei der bekannten Anordnung die Heliostaten bodennah in einem dem Sonnenlicht ausgesetzten, also außerhalb des abgeschattet liegenden Territorialbereich angeordnet sind, was zur Folge hat, dass das von dem Heliostaten bzw. den Heliostaten reflektierte und dem Umlenkfeld zugeleitete Licht aufgrund der geographischen Gegebenheiten größere Entfernung (beispielsweise einige hundert Meter) zurückzulegen hat. Dies hat derart hohe Lichtverluste zur Folge, dass die angestrebte "Besonnung" des abgeschattet liegenden Territorialbereiches mit der bekannten Lichtleitanordnung nicht in zufrieden stellender Weise erreicht wird. Überdies sind insbesondere Heliostaten sehr kostenaufwendig.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lichtleitanordnung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, welche effektiv arbeitet und preiswert erstellbar ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Lichtumlenkeinrichtung in einer derartigen Höhe oberhalb des gegenüber direkter Strahlung des Lichtes der Lichtquelle abgeschattet liegenden Bereiches angeordnet ist, dass das von der Lich-

tumlenkeinrichtung umgelenkte Licht unmittelbar in den gegenüber direkter Strahlung des Lichtes der Lichtquelle abgeschattet liegenden Bereich geleitet wird.

[0005] Hierbei ist vorteilhaft, dass zusätzlich zu der 5 Lichtumlenkeinrichtung keine weiteren Lichtablenk- und/oder Lichtumlenkeinrichtungen, wie etwa kostenintensive Heliostaten sowie der Lichtumlenkeinrichtung nachgeschaltete Verteilerkomponenten erforderlich sind. Überdies entfällt bei der erfindungsgemäßen Lösung die 10 Notwendigkeit, von außerhalb des in Rede stehenden Bereiches in Bodennähe angebrachte Heliostaten aufgefangene Sonnenstrahlung über längere (im wesentlichen horizontale) Strecken Sekundärreflektoren zuzuleiten, da bei der erfindungsgemäßen Lösung beispielweise die aufgefangene Sonnenstrahlung "von oben" direkt 15 in den zu besonnenden Territorialbereich geleitet werden kann und die dabei von der umgelenkten Sonnenstrahlung zurückzulegende Entfernung wesentlich kleiner gewählt werden kann, als die bei der bekannten Lichtleitanordnung im Wesentlichen in horizontaler Richtung zurückzulegende Strecke. Vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Lösung ist auch der psychologisch günstige Effekt, dass die Lichtumlenkeinrichtung mit der daraus umgelenkten Sonnenstrahlung sozusagen als "Sonnensatz" wahrgenommen werden kann.

[0006] In weiterer Ausbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass eine von wenigstens einer Befestigungsstelle am Erdboden nach oben weisende Halteeinrichtung für die Lichtumlenkeinrichtung vorgesehen ist. 20 Die Lichtumlenkeinrichtung kann beispielsweise höhenverstellbar an der Halteeinrichtung angebracht sein. Eine besonders preiswerte und vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Halteeinrichtung wenigstens einen Fesselballon ausweist. Der wenigstens 25 eine Fesselballon wird in seiner Arbeitsposition durch ein oder mehrere Fesselseile über einem festen Ort gehaltenen. Der Auftrieb des Fesselballons kann in bekannter Weise durch eine Gasfüllung (Wasserstoff, Helium od. dgl.) bewirkt werden. Die Form des Fesselballons ist 30 grundsätzlich beliebig; so kann der Fesselballon beispielsweise in Form eines Zeppelins od. dgl. oder auch etwa kugelförmig, birnenförmig oder ähnlich ausgebildet sein. Die Lichtumlenkeinrichtung kann als an dem Fesselballon angebrachtes gesondertes Bauelement und 35 auch gesondert steuerbar ausgebildet sein. Es besteht auch die Möglichkeit, die Oberfläche des Fesselballons selbst ganz oder teilweise zur Bildung der Umlenkeinrichtung reflektierend auszubilden, etwa nach Art einer "Disco-Kugel" oder in Form von an dem Fesselballon angebrachten Facetten nach Art eines im Brillantschliff geschliffenen Diamanten, wobei die reflektierenden Oberflächen der Facetten eben oder auch gebogen ausgebildet sein können.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung schließt auch 40 verschiedene Möglichkeiten einer Steuerung je nach Sonnenstand bzw. Sonneneinstrahlung ein. So kann beispielsweise die Höhe des Fesselballons gesteuert werden. Es ist auch möglich, den Fesselballon mittels 45

mehrerer Halteseile an seiner Befestigungsstelle zu halten und eine Steuerung der Lichtumlenkeinrichtung dadurch zu bewirken, dass die Länge eines oder mehrerer Halteseile geändert wird.

[0008] Die Befestigungsstelle des Fesselballons am Erdboden kann innerhalb des gegenüber direkter Sonneneinstrahlung abgeschattet liegenden Territorialbereiches oder auch außerhalb dieses Territorialbereiches liegen, je nach den geographischen Gegebenheiten.

[0009] Wenn - beispielsweise in den Sommermonaten - die Lichtleitanordnung nicht benötigt wird oder wenn ungünstige Witterungsbedingungen (z. B. Sturm) die Lichtleitanordnung gefährden sollten, kann der Fesselballon eingezogen werden. Eine ggf. erforderliche Wartung (beispielsweise zum Reinigen der Lichtumlenkeinrichtung) kann in einfacher Weise dadurch erfolgen, dass der Fesselballon kurzzeitig eingezogen wird.

[0010] Wenn sich der Fesselballon beispielsweise infolge von Windeinwirkung im Rahmen der durch seine "Fesselung" gegebenen Bewegungsmöglichkeiten relativ zu seiner Befestigungsstelle am Erboden bewegt, so hat dies zur Folge, dass die in den zu besonnenden Territorialbereich geleitete Sonnenstrahlung entsprechend den Bewegungen des Fesselballons wandert. Dies ist aber hinnehmbar, da mittels der Lichtleitanordnung nicht etwa angestrebt wird, dass das Sonnenlicht an eine bestimmte Stelle geleitet werden soll, sondern der angestrebte Effekt, dass dem gegenüber direkter Sonneneinstrahlung abgeschattet liegenden Territorialbereich überhaupt Sonnenlicht zugeführt wird, wird auch dann erreicht, wenn der die Umlenkeinrichtung tragende Fesselballon nicht ortsfest angeordnet ist, sondern sich innerhalb gewisser Grenzen bewegen kann. Der erfindungsgemäß ausgebildete Fesselballon kann zusätzlich auch zu Werbezwecken eingesetzt werden.

[0011] Wenn die vorstehend beschriebene Lichtleitanordnung anstelle von Sonnenlicht dem Licht einer oder mehrerer künstlicher Lichtquellen ausgesetzt ist, kann mittels der erfindungsgemäßen Lichtleitanordnung das Licht dieser künstlichen Lichtquellen solchen Bereichen zugeleitet werden, die gegenüber direkter Strahlung dieser künstlichen Lichtquellen abgeschattet liegen. Hierdurch sind optisch wirksame Effekte erzielbar, die beispielsweise für Werbezwecke und/oder Veranstaltungszwecke eingesetzt werden können. Die künstlichen Lichtquellen können sowohl an der Lichtleitanordnung (also z.B. an dem die Lichtumlenkeinrichtung aufweisenden Fesselballon) als auch ortsfest am Boden angebracht sein.

Patentansprüche

1. Lichtleitanordnung mit einer der Einwirkung des Lichtes einer Lichtquelle direkt ausgesetzten Lichtumlenkeinrichtung zum Leiten des Lichtes der Lichtquelle in einen gegenüber direkter Strahlung des Lichtes der Lichtquelle abgeschattet liegenden Be-

reich, vorzugsweise Lichtleitanordnung mit einer dem Sonnenlicht direkt ausgesetzten Lichtumlenkeinrichtung zum Leiten von Sonnenlicht in einen gegenüber direkter Sonneneinstrahlung abgeschattet liegenden Territorialbereich,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Lichtumlenkeinrichtung in einer derartigen Höhe oberhalb des gegenüber direkter Strahlung des Lichtes abgeschattet liegenden Bereiches angeordnet ist, dass das von der Lichtumlenkeinrichtung umgelenkte Licht unmittelbar in den gegenüber direkter Strahlung des Lichtes der Lichtquelle abgeschattet liegenden Bereich geleitet wird.

5 15 2. Lichtleitanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine von wenigstens einer Befestigungsstelle am Erdboden nach oben weisende Halteeinrichtung für die Lichtumlenkeinrichtung vorgesehen ist.

20 25 3. Lichtleitanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Halteeinrichtung wenigstens einen Fesselballon aufweist..

30 35 4. Lichtleitanordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Fesselballon in Form eines Zeppelins od. dgl. ausgebildet ist.

30 35 5. Lichtleitanordnung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Fesselballon kugelförmig, birnenförmig od. dgl. ausgebildet ist.

35 40 6. Lichtleitanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Umlenkeinrichtung gesondert von dem wenigstens einen Fesselballon ausgebildet und an diesem angebracht ist.

45 50 7. Lichtleitanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Bildung der Umlenkeinrichtung die Oberfläche des Fesselballons reflektierend ausgebildet ist.

8. Lichtleitanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lichtumlenkeinrichtung des Fesselballons vom Erdboden aus gesondert steuerbar ausgebildet ist.

55 9. Lichtleitanordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Fesselballon mittels mehrerer Halteseile an sei-

ner Befestigungsstelle gehalten ist und eine Steuerung der Lichtumlenkeinrichtung durch eine Steuerung der Länge eines oder mehrerer Halteseile erfolgt.

5

10. Lichteitanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis

9,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Befestigungsstelle des Fesselballons am Erdbo-
den innerhalb oder außerhalb des gegenüber direk- 10
ter Sonneneinstrahlung abgeschattet liegenden Ter-
ritorialbereichs liegt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 554 615 A (HUGH KINGSLEY FAIRBROTHER) 12. Juli 1943 (1943-07-12) * Seite 2, Zeile 65 - Zeile 76 * * Seite 2, Zeile 83 - Zeile 87 * * Abbildung *	1-6,10	INV. F21S11/00
Y	-----	8,9	
X	GB 565 390 A (ERNEST OSWALD LAKEY) 8. November 1944 (1944-11-08) * Seite 1, Zeile 62 - Seite 2, Zeile 6 * * Abbildung 3 *	1-7,10	
X	----- GB 2 198 550 A (MORI KEI) 15. Juni 1988 (1988-06-15) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 2 - Zeile 3 * * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 8 * * Seite 4, Zeile 3 - Zeile 9 * * Seite 10, Zeile 4 - Zeile 8 * * Seite 11 * * Anspruch 2 *	1	
Y	----- JP 61 148412 A (MASUBUCHI HIDEO) 7. Juli 1986 (1986-07-07) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V F21S
Y	----- US 4 361 295 A (WENZEL JOACHIM) 30. November 1982 (1982-11-30) * Spalte 3, Zeile 53 - Zeile 65 * * Abbildungen 3,4 *	9	
X	----- EP 0 593 915 A (DIACON SRL [IT]) 27. April 1994 (1994-04-27) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1,2,10	
	----- ----- -/-		
3	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort Abschlußdatum der Recherche Prüfer			
Den Haag		16. Januar 2008	Prévot, Eric
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 843 185 A (HARDY AGNES MARIE ANNIE [FR]) 6. Februar 2004 (2004-02-06) * Seite 2, Zeile 30 - Seite 3, Zeile 2 * * Seite 3, Zeile 30 - Zeile 33 * * Abbildung 1 * -----	1,2,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
3	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2008	Prüfer Prévot, Eric
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)			

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

EP 07 11 3572

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikamente 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.

16-01-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 554615	A	12-07-1943	KEINE		
GB 565390	A	08-11-1944	KEINE		
GB 2198550	A	15-06-1988	AU	597538 B2	31-05-1990
			CN	87107423 A	20-07-1988
			DE	3740853 A1	16-06-1988
			DK	617987 A	09-06-1988
			FI	874979 A	09-06-1988
			FR	2607776 A1	10-06-1988
			IT	1223218 B	19-09-1990
			JP	63145195 A	17-06-1988
			NL	8702964 A	01-07-1988
			NZ	222512 A	26-02-1990
			SE	8704856 A	09-06-1988
			US	4799629 A	24-01-1989
JP 61148412	A	07-07-1986	KEINE		
US 4361295	A	30-11-1982	DE	2901404 B1	26-06-1980
EP 0593915	A	27-04-1994	AT	162288 T	15-01-1998
			ES	2114987 T3	16-06-1998
			IT	1257449 B	25-01-1996
FR 2843185	A	06-02-2004	AU	2003271808 A1	23-02-2004
			WO	2004013536 A1	12-02-2004