



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 477 724 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(51) Int Cl.7: **F21S 8/00**

(21) Anmeldenummer: **04005811.7**

(22) Anmeldetag: **11.03.2004**

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

(72) Erfinder: **Ziegler, Robert**
69234 Dielheim (DE)

(74) Vertreter: **Geitz, Holger**
Geitz Truckenmüller Lucht
Patentanwälte,
Kriegsstrasse 234
76135 Karlsruhe (DE)

(30) Priorität: **13.05.2003 DE 20307358 U**

(71) Anmelder: **MWH-Metallwerk Helmstadt GmbH**
74921 Helmstadt-Bargen (DE)

(54) **Beleuchtungsanordnung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung für Stadtmöbel, insbesondere Stelen und Poller mit einer LED-Anordnung, die derart in einen transparenten Kunststoffmantel 3 eingebettet ist, dass dieser Kunststoffmantel 3 an Stelle und/oder zwischen etwa bereits bestehenden Beleuchtungsanordnungen lösbar arretierbar ist. Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht die Nach- und/oder aufrüstung von bestehenden Stadtmöbelobjekten mit der zukunftsweisenden LED-Technik.

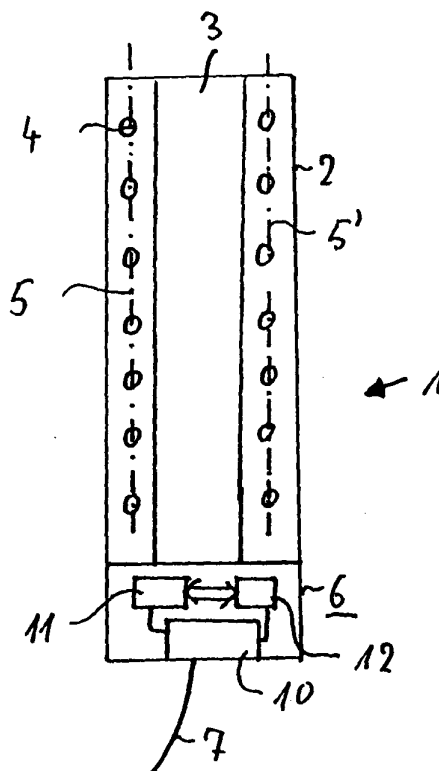


Fig. 2

EP 1 477 724 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung für Stadtmöbel, insbesondere Stelen und Polster.

[0002] Im Zusammenhang mit der Möblierung von Städten wird zunehmend und verstärkt auch auf Lichteffekte gesetzt. Dies dient einerseits der nächtlichen Sicherung dieser zum Teil aufwendigen Einrichtungsgegenstände andererseits steigert es auch das Wohngelühl und die Sicherheit in den entsprechend ausgestatteten Stadtvierteln. Darüber hinaus gehört die Verwendung von Lichteffekten und der entsprechende Einbau geeigneter Beleuchtungsvorrichtungen inzwischen zum Standard einer Stadtmöblierung gehobenen Designs.

[0003] Die hierbei verwendeten Beleuchtungsvorrichtungen müssen dabei eine erhebliche Robustheit und Stabilität gegenüber äußeren Beanspruchungen, Witterungseinflüssen aufweisen. Darüber hinaus sollen sie leicht montiert, demontiert und bedarfsweise gewechselt werden können.

[0004] In diesem Zusammenhang haben sich in den letzten Jahren, insbesondere seit der Entwicklung der weißen und blauen LED's, LED-Beleuchtungen zunehmend durchgesetzt. LED's zeichnen sich gegenüber herkömmlichen Beleuchtungsvorrichtung, insbesondere Leuchtröhren oder Glühlampen durch eine erhöhte Haltbarkeit, einen geringeren Energiebedarf und insbesondere durch eine höhere Lichtausbeute aus. Der geringere Energiebedarf aber auch die deutlich erhöhte Lebensdauer verringert den Wartungsaufwand, aber auch den Aufwand, die Leuchtmittel von Zeit zu Zeit auszutauschen, da die Lebensdauer einer LED die durchschnittliche Betriebsdauer einer herkömmlichen Glühlampe weit übersteigt.

[0005] So werden beispielsweise Signalanlagen wie etwa Ampeln nach und nach durch die erwähnten LED's aufgerüstet.

[0006] Eine Vielzahl von bestehenden Einrichtungen der Stadtmöblierung sind jedoch entweder bereits mit Beleuchtungssystemen ausgestaltet, so dass eine entsprechende Umrüstung mit erheblichen Mehrkosten verbunden wäre, doch selbst bei der Neufertigung entsprechender Stadtmöblierungsprodukte ist es zumeist unwirtschaftlich, allein aufgrund einer geänderten Beleuchtungseinrichtung neue Werkzeuge zu fertigen, um entsprechend geänderte Beleuchtungsvorrichtungen, insbesondere mit geänderten Abmessungen einsetzen zu können.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Beleuchtungsvorrichtung für Stadtmöbel zu schaffen, die die Verwendung der neuen LED-Technik in Verbindung mit herkömmlichen Einrichtungen der Stadtmöblierung ohne besondere Anpassungsarbeiten gestattet.

[0008] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch eine Beleuchtungsvorrichtung gemäß dem Hauptanspruch gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen

der Erfindung ergeben sich gemäß den abhängigen Unteransprüchen 2 bis 8.

[0009] Dadurch, dass die LED's in einen Kunststoffmantel derart eingebettet sind, dass dieser Kunststoffmantel anstelle oder zwischen etwa bestehenden Beleuchtungsvorrichtungen arretierbar ist, können bestehende Stadtmöbel mit den entsprechend vorbereiteten LED-Elementen ergänzt werden. Alternativ können auch die integrierten LED's gelegentlich des Austauschs von Beleuchtungsformmitteln eingesetzt werden. Hierbei können die integrierten LED's entweder zwischen den bestehenden Beleuchtungsvorrichtungen verankert werden oder bei anderer Ausführung anstelle der bestehenden Beleuchtungsvorrichtungen in die bestehenden Stadtmöblierungen eingesetzt werden.

[0010] In vorteilhafter Ausgestaltung ist der Kunststoffmantel, der die eingesetzten LED's umgibt, durchsichtig, vorzugsweise aus Acryl- oder Plexiglas gefertigt ist. Hierdurch ist zum einen eine hochwertige Umman- telung der eingesetzten LED's gegeben und andererseits ein kompaktes Leuchtmodul gebildet.

[0011] Eine Großzahl von Stadtmöblierungseinrichtungen wird mit hinsichtlich eine große Lebensdauer auszeichnenden Leuchtröhren beleuchtet. Es ist daher von Vorteil, wenn der Kunststoffmantel entweder eine Ausgestaltung wie eine Leuchtröhre besitzt, so dass er an deren Stelle eingesetzt werden kann oder eine entsprechende Konkave Einwölbung aufweist, dass er zwischen den Leuchtröhren aufgenommen werden kann und dort lösbar arretierbar ist.

[0012] Die Beleuchtungsvorrichtung ist idealerweise als kompakter Leuchtstab aufgebaut.

[0013] In abermals vorteilhafter Ausgestaltung sind innerhalb des Kunststoffmantels nicht eine sondern mehrere LED's in einer farblichen Gestaltung angeordnet. Hierdurch kann der Beleuchtungseffekt um Farbefekte ergänzt werden.

[0014] In vorteilhafter Ausgestaltung dieser Lösung, ist sogar eine Mehrfachbestückung konkret eine Dreifach-Bestückung der Beleuchtungsvorrichtung mit LED's vorzugsweise in jeweils gleicher Anzahl in den Farben Rot, Grün und Blau vorgesehen. Gemäß der als solcher bekannten Farbenlehre kann bei einer entsprechenden Mehrfachbestückung mit den Farben Rot, Grün und Blau nahezu jede gewünschte Farbe des gesamten sichtbaren Spektralbereichs eingestellt werden. Es kann aber auch zwischen den Farben Rot, Grün und Blau und ggf. Weiß durch einfaches Umschalten gewechselt werden.

[0015] In abermals vorteilhafter Ausgestaltung ist die entsprechende Beleuchtungsvorrichtung mit einem Vorschaltgerät versehen, mit dessen Hilfe die gewünschten und ggf. vorgespeicherten Farbeffekte gemäß einem vorbestimmten Programm weitgehend selbsttätig abgefahren bzw. programmiert werden können. Das Vorschaltgerät ist hierzu in den von dem Kunststoffmantel gebildeten Leuchtstab integriert.

[0016] In vorteilhafte Ausgestaltung ist grundsätzlich ein Netzteil in den Leuchtstab integriert, mit dem eine Anpassung der Betriebsspannungen der LED's eine abweichende Betriebsspannungsversorgungseinrichtungen möglich ist.

[0017] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung nur schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

[0018]

Fig. 1 einen Leuchtstab mit integrierten LED's in einem Querschnitt,

Fig. 2 den in Fig. 1 gezeigten Leuchtstab in einem Längsschnitt und

Fig. 3 einen Trag- und Haltepfosten eines Stadtmöblierungsobjektes mit integriertem Leuchtstab im Querschnitt und

Fig. 4 den integrierten Leuchtstab in einer Detailansicht im Querschnitt.

[0019] Der in Fig. 1 im Querschnitt gezeigte Leuchtstab 1 ist an der Stelle des in Fig. 1 dargestellten Querschnitts von einem transparenten Kunststoffmantel 2 eingefasst, der mit konkaven Einwölbungen 3 versehen ist.

[0020] Der transparente Kunststoffmantel 2 besteht aus einem durchsichtigen Plexi- oder Acrylglas. Die konkaven Einwölbungen 3 dienen zur Verankerung des Leuchtstabs 1 zwischen bestehenden Beleuchtungsvorrichtungen, wie etwa Leuchtröhren, die in die konkaven Einwölbungen 3 derart eingreifen, dass der Leuchtstab 1 zwischen den bestehenden Beleuchtungsvorrichtungen fest oder lösbar verankert ist.

[0021] Innerhalb des Leuchtstabs 1 sind LED's 4 entlang einer gedachten Gerade 5 integriert. Die LED's 4 können dabei entweder lösbar in dem Leuchtstab 1 angeordnet sein oder fest vergossen sein.

[0022] Die LED's sind im Wechsel in den Grundfarben Rot, Grün und Blau angeordnet, so dass eine echte Mehrfachbestückung vorliegt. Je nach elektrischer Verschaltung können mit den LED's 4 unterschiedliche Farben gleichzeitig oder im Wechsel realisiert werden. Vorzugsweise ist eine echte Dreifachbestückung vorgesehen, so dass entweder alle LED's 4 gemeinsam oder einzeln zugeschaltet werden können.

[0023] Die Anordnung der LED's 4 entlang einer gedachten Gerade 5 wird in der Längsschnittdarstellung von Fig. 2 deutlich. Darüber hinaus zeigt Fig. 2, dass der Leuchtstab 1 nicht nur aus einem transparenten Kunststoffmantel, sondern auch aus einem geschlossenen Sockel 6 mit einer elektronischen Zuleitung 7 besteht. In diesen Sockel 6 mündet die Zuleitung in ein

Netzteil 10, mit dem im wesentlichen die zugeleitete Spannung von vorzugsweise 220 V auf die Betriebsspannung der LED's von vorzugsweise 12 V gewandelt wird. Das Netzteil 10 versorgt darüber hinaus eine Prozessoreinheit 11 mit angeschlossener Speichereinheit 12 mit der erforderlichen Betriebsspannung vorzugsweise 12 V. In dem Netzteil 10 werden die LED's 4 sowie weitere zum Betrieb des Leuchtstabs 1 benötigte elektrische Verbraucher mit der jeweils erforderlichen Betriebsspannung versorgt. Alternativ kann der Leuchtstab 1 selbstverständlich auch mit einem Akku versehen sein, um im Inselbetrieb einsetzbar zu sein.

[0024] Über die Prozessoreinheit 11 in Verbindung mit der Speichereinheit 12 können die LED's 4 in Abhängigkeit von einem in der Speichereinheit 12 abgelegten Programm angesteuert werden. Hierdurch können etwa bestimmte Farbeffekte, wie Farbübergänge, Farbspiele oder einfach nur spezielle Betriebszeiten gefahren werden.

[0025] Sinn und Zweck des in den Fig. 1 und 2 dargestellten Leuchtstabes ist es, in Verbindung mit ansonsten zumindest weitgehend unveränderten Objekten der Stadtmöblierung eingesetzt zu werden. Gemäß Fig. 3 ist ein Beispiel für einen Trag- und Haltepfosten eines derartigen Stadtmöblierungssystems dargestellt. Der fragliche Trag- und Haltepfosten 13 besteht im Wesentlichen aus zwei Seitenteilen 13, 13', die durch einen Mittelsteg 14 miteinander verbunden sind. Die Seitenteile umschließen einen durch den Mittelsteg 14 geteilten Innenraum 15, 15', in dem beispielsweise hier nicht weiter dargestellte Leuchtröhren zur Beleuchtung angeordnet sein können.

[0026] Im Rahmen der Erfindung kann nun entweder an Stelle der Leuchtröhren in den Innenräumen 15, 15' jeweils ein Leuchtstab 1 angeordnet sein oder alternativ der Mittelsteg 14, der in Fig. 4 noch einmal in einer Detailansicht dargestellt ist, durch einen Leuchtstab 1 ersetzt werden. Dann ist der Mittelsteg 14 von einem transparenten Kunststoffmantel umschlossen, der mit entsprechenden Ausnehmungen 16 versehen ist. Die Ausnehmungen 16 wirken mit entsprechenden Befestigungsnuten 17 der Seitenteile 13, 13' zusammen.

[0027] Für den Fall, dass der Mittelsteg 14 als Leuchtstab ausgeführt ist, kann ein Mittelkanal 18 des Mittelstegs 14 zum elektrischen Anschluss der in dem Mittelsteg 14 integrierten LED's 4 genutzt werden. Der Mittelsteg 14 ist hierbei analog der Darstellung in Fig. 2 mit einem Sockel 6 zur Aufnahme des Netzteils sowie der Prozessor- und Speichereinheit 11 und 12 versehen. Die Zu- und Abschaltung der über den Mittelkanal 18 versagten LED's 4 erfolgt dann in Abhängigkeit von der im Sinne einer speicherprogrammierbaren Steuerung betriebenen Prozessor- und Speichereinheit 11 und 12.

[0028] Vorstehend ist somit eine Beleuchtungsvorrichtung beschrieben, mit der bestehende Stadtmöblierungssysteme in einfacher Weise auf- oder nachgerüstet werden können. Hierdurch kann die LED-Technik in bestehende Stadtmöblierungssysteme integriert wer-

den oder diese entsprechend ergänzt werden. In vorteilhafter Ausgestaltung kann dabei die Beleuchtungsvorrichtung mit einer Rot-,Grün-,Blau-LED-Anordnung bestückt sein, um sämtliche Spektralfarben des sichtbaren Bereichs im Wege einer zentralen Ansteuerung erzeugen zu können.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0029]

1	Leuchstab
2	transparenter Kunststoffmantel
3	konkave Einwölbungen
4	LED
5	gedachte Gerade
6	Sockel
7	Zuleitung
10	Netzteil
11	Prozessoreinheit
12	Speichereinheit
13,	13' Seitenteile
14	Mittelsteg
15,15'	Innenraum
16	Ausnehmung
17	Befestigungsnut
18	Mittelkanal

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung für Stadtmöbel, insbesondere Stelen und Poller, umfassen wenigstens eine LED (4), die in einen Kunststoffmantel (2) eingebettet ist, wobei dieser Kunststoffmantel (2) eine Außenkontur derart aufweist, dass diese an Stelle und/oder zwischen etwa bereits bestehender Beleuchtungsvorrichtungen lösbar arretierbar ist.

2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffmantel (2) weitergehend oder zumindest abschnittsweise in einem Einfassungsbereich der LED oder der LED's (4) transparent, vorzugsweise aus Acryl- oder Plexiglas, gefertigt ist.

3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffmantel (2) im Wesentlichen eine Stabform besitzt, dessen Außenkontur im Wesentlichen einer Leuchtröhre entspricht oder aber in einem Zwischenraum (15, 15') zwischen Leuchtröhren arretierbar ist und hierzu vorzugsweise konkave Einwölbungen (3) aufweist.

4. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere LED's (4)

in einem abschnittsweise transparenten Kunststoffmantel (3) integriert sind, dass ein Leuchstab (1) gebildet ist, an dessen eine Stirnseite die jeweils erforderlichen elektrischen Anschlüsse angeordnet sind.

5. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere LED's (4) unterschiedlicher farblicher Gestaltung innerhalb der Beleuchtungsvorrichtung, vorzugsweise dem Leuchstab (1) entlang einer oder mehreren gedachten Geraden (5) angeordnet sind.

6. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsvorrichtung mit LED's (4) in den Farben Rot, Grün und Blau, vorzugsweise in jeweils zumindest etwa gleicher Anzahl bestückt ist.

7. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsvorrichtung, vorzugsweise der Leuchstab (1), mit einem integrierten Vorschaltgerät mit einer Prozessoreinheit (11) und vorzugsweise mit einem integrierten Netzteil (10) und einer Speichereinheit (12) versehen ist, wobei in der Speichereinheit (12) verschiedene Beleuchtungsprogramme und Farbefekte angelegt sind, die je nach Vorgabe von der Prozessoreinheit (11) abrufbar sind.

8. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die LED's (4) jeweils lösbar durch eine Steckhalterung in dem Leuchstab (1) gehalten oder jeweils fest vergossen sind.

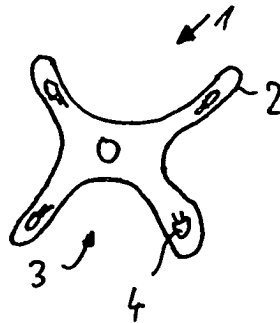


Fig. 1

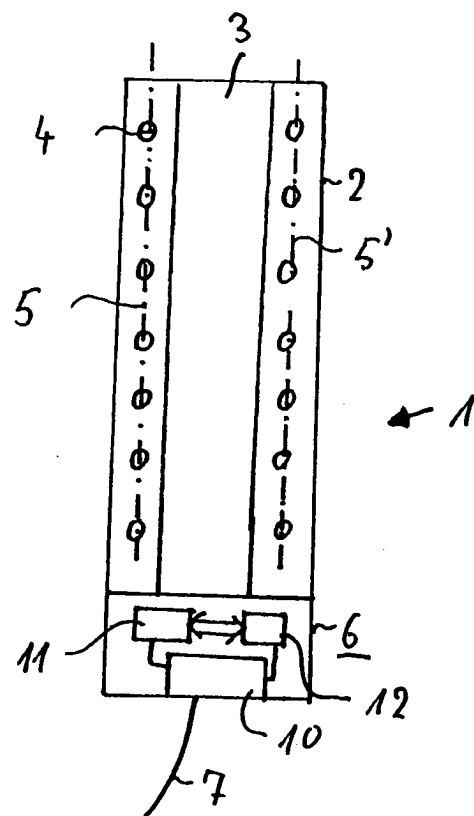


Fig. 2

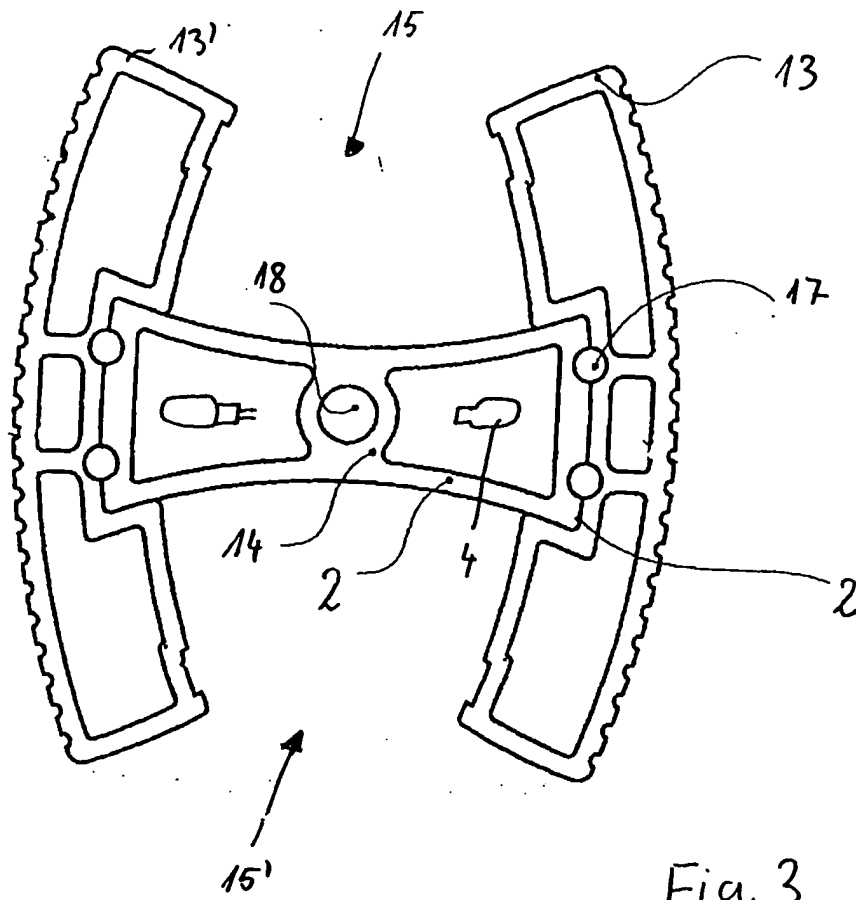


Fig. 3

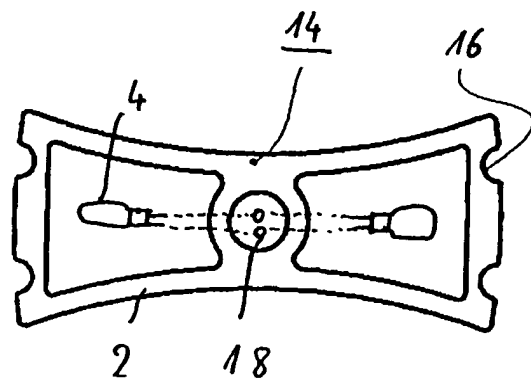


Fig. 4.