



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2005 Patentblatt 2005/10

(51) Int Cl.7: **H05B 37/02**

(21) Anmeldenummer: **03020112.3**

(22) Anmeldetag: **04.09.2003**

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

(72) Erfinder: **Prasuhn, Jürgen
59494 Soest (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(71) Anmelder: **CEAG Notlichtsysteme GmbH
59494 Soest (DE)**

(54) **Beleuchtungssystem**

(57) Ein Beleuchtungssystem, insbesondere für die Sicherheitsbeleuchtung, weist eine Vielzahl von Leuchten und wenigstens eine Steuer-/Überwachungseinrichtung auf, welche mit den Leuchten über mindestens eine Datenleitung verbunden ist, wobei jeder Leuchte zur Identifizierung ein Adresscode zugeordnet ist.

Um ein solches Beleuchtungssystem dahingehend

zu verbessern, dass die entsprechenden Leuchten sicher und einfach identifizierbar sind mit vergleichsweise niedrigen Installations- und Inbetriebnahmekosten, ist jeder Leuchte eine Speichereinrichtung zur elektronischen Speicherung eines eindeutigen Adresscodes zugeordnet, wobei der Adresscode zur Leuchtenidentifizierung von zumindest der Steuer/Überwachungseinrichtung über die Datenleitung auslesbar ist.

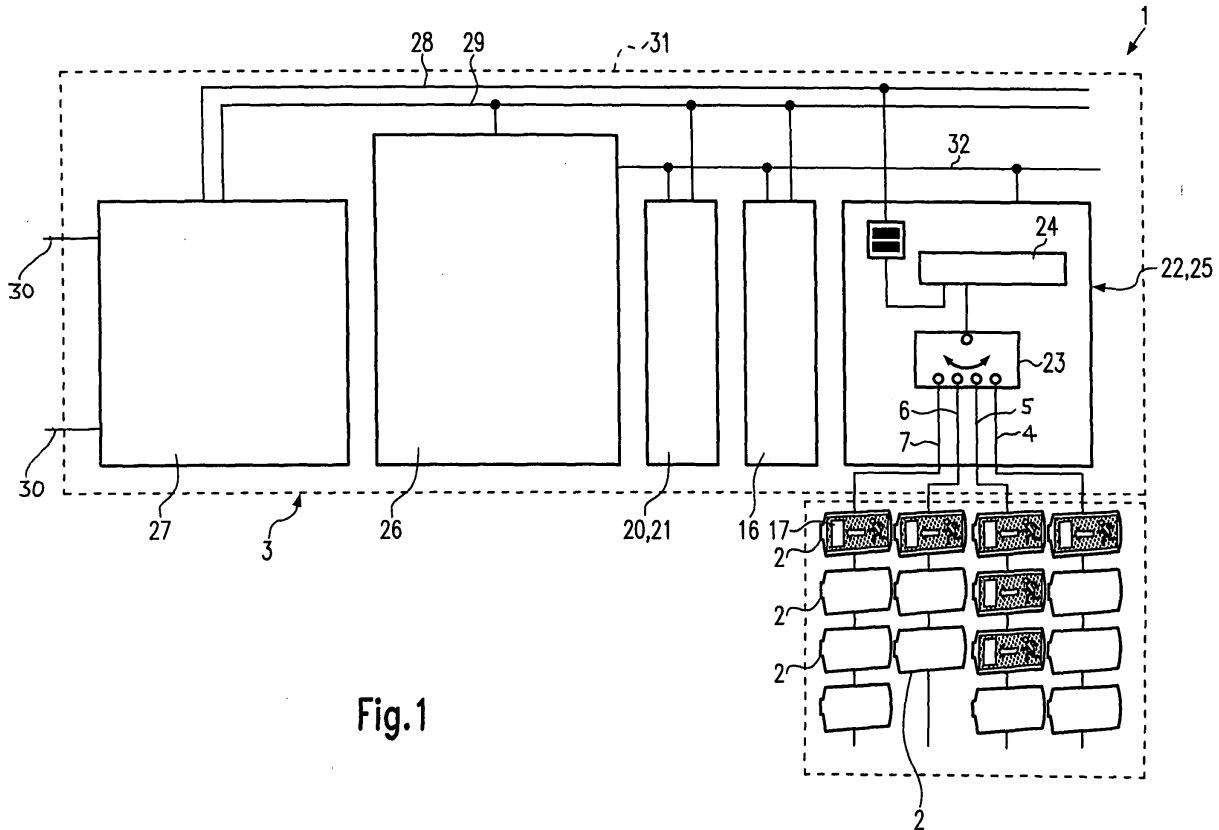


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Beleuchtungssystem, insbesondere für die Sicherheitsbeleuchtung, mit einer Vielzahl von Leuchten und wenigstens einer Steuer-/Überwachungseinrichtung, welche mit den Leuchten über zumindest eine Datenleitung verbunden ist, wobei jeder Leuchte zur Identifizierung ein Adresscode zugeordnet ist.

[0002] Aus der Praxis ist bekannt, dass ein entsprechender Adresscode durch ein oder zwei Drehcodierschalter eingestellt wird, die der entsprechenden Leuchte zugeordnet sind. Solche Drehcodierschalter sind relativ teuer. Weiterhin besteht die Gefahr, dass bei der Installation oder anschließend, beziehungsweise bei einem Austausch oder einer Reparatur der entsprechenden Leuchte der Adresscode nicht oder falsch eingestellt wird.

[0003] Die entsprechende Steuer-/Überwachungseinrichtung liest den hardwaremäßig eingestellten Adresscode einer jeden Leuchte aus, so dass jede Leuchte für sich steuer- und überwachbar ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Beleuchtungssystem der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die entsprechenden Leuchten sicher und einfach identifizierbar sind mit vergleichsweise niedrigen Installations- und Inbetriebnahmekosten.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß wird ein entsprechender eindeutiger Adresscode elektronisch in einer Speichereinrichtung gespeichert, die einer jeden Leuchte zugeordnet ist. Hardwaremäßige Einstellungen mittels beispielsweise Drehcodierschaltern sind nicht mehr notwendig. Da der eindeutige Adresscode durch die Abspeicherung der entsprechenden Leuchte zugeordnet ist, können auch keine Fehler bei der Installation oder beim Identifizieren durch die Steuer-/Überwachungseinrichtung erfolgen. Stattdessen wird der Adresscode zur Leuchtenidentifizierung von zumindest der Steuer-/Überwachungseinrichtung über eine Datenleitung ausgelesen. Dabei kann der entsprechende Adresscode bereits bei der Herstellung der Leuchte für diese generiert und in ihr abgelegt werden. Bei Aufbau und Initialisierung des Beleuchtungssystems kann dann die Steuer-/Überwachungseinrichtung den entsprechenden Adresscode aus allen Leuchten abrufen und so die verschiedenen Leuchten identifizieren. Auch bei Austausch einer Leuchte kann der entsprechende neue Adresscode der neu eingetauschten Leuchte schnell abgerufen und damit der Leuchtenaustausch identifiziert werden.

[0007] Als Leuchten können im Prinzip alle Leuchten verwendet werden, die in einem entsprechenden Beleuchtungssystem integriert sind, wie Profilleuchten, Rahmenleuchten, Dekkeneinbauleuchten oder dergleichen, wobei diese auch als Einzelbatterieleuchten aus-

gebildet sein können.

[0008] Ein entsprechendes Beleuchtungssystem kann durchaus mehrere hundert Leuchten umfassen, die mittels einer einzigen Datenleitung mit der Steuer-/Überwachungseinrichtung verbunden sind. Allerdings ist es bei einer einzigen Datenleitung bei Fehlern im Kommunikationsbereich sehr schwierig, Fehlerquellen zu lokalisieren, da alle Leuchten über die gleiche Datenleitung kommunizieren. Durch die Anordnung einer Vielzahl von Leuchten an einer Datenleitung ergeben sich außerdem entsprechende Anforderungen an die Stromversorgung der insbesondere zentralen Steuer-/Überwachungseinrichtung. Dabei kann der Strombedarf, der durch die Steuer-/Überwachungseinrichtung abzudecken ist, relativ hoch sein, da jede Leuchte als Datenempfänger einen Eigenstromverbrauch aufweist, der mit der Gesamtzahl der Leuchten multipliziert wird, um den gesamten Strombedarf zu ermitteln.

[0009] Um allerdings die Stromversorgung für einen kleineren Strombedarf zu dimensionieren, kann die Steuer-/Überwachungseinrichtung über zwei oder mehr Datenleitungen mit jeweils einer Mehrzahl von Leuchten verbunden sein. Dadurch ergibt sich auch ein reduzierter Platzbedarf für die Steuer-/Überwachungseinrichtung, wodurch geringere Gehäusegrößen für diese Einrichtung möglich sind. Außerdem ist bei einem Kurzschluss oder einem anderen Schaden auf einer der Datenleitungen eine Steuerung und Überwachung der Leuchten über die anderen Datenleitungen noch möglich.

[0010] Zur Steuerung aller relevanten Leuchtenfunktionen, wie Ladeüberwachung, Netzspannungsüberwachung, Leuchtenmittelüberwachung, automatisches Starten eines Funktions- und Betriebsdauertests sowie deren Auswertung oder auch zur Anzeige eines Betriebsstatus wie Ladestörung, Leuchtmittelstörung, Funktionstest oder Betriebsdauertest sowie dessen Testergebnis, kann die Leuchte wenigstens einen Mikroprozessor aufweisen. Dieser kann bei Anschluss einer Datenleitung auch die Steuerung der Kommunikation mit der zentralen Steuer-/Überwachungseinrichtung übernehmen.

[0011] Um auch bei einem Ausfall der Stromversorgung entsprechende Daten einer jeden Leuchte sicher speichern zu können, kann die Speichereinrichtung eine nichtflüchtige, insbesondere versorgungsspannungsunabhängige Speichereinrichtung sein. Eine solche Speichereinrichtung ist beispielsweise in Flash-, EEPROM- oder anderer versorgungsspannungsunabhängiger-Memory-Technologie ausgeführt. Die entsprechende Speichereinrichtung kann der Leuchte von außen zugeordnet sein, wobei sie mit beispielsweise dem Mikroprozessor der Leuchte über ein entsprechendes Interface in Kontakt ist. Dadurch sind beispielsweise auch Leuchten mit hardwaremäßiger Einstellung des Adresscodes nachrüstbar, so dass auch für diese die manuelle Einstellung des Adresscodes durch die automatische, elektronische Speicherung entfällt.

[0012] Es besteht ebenfalls die Möglichkeit, dass die Speichereinrichtung innerhalb der Leuchte insbesondere auf einer Leiterkarte angeordnet ist.

[0013] Die Speichereinrichtung kann neben Daten für die bereits obengenannten Leuchtenfunktionen weitere Daten, wie ein Applikationsprogramm oder dergleichen enthalten. Außerdem ist in der Speichereinrichtung eine insbesondere automatisch generierte Seriennummer als Adresscode abspeicherbar. Die automatische Generierung kann beispielsweise durch ein Programmiergerät erfolgen, das die Speichereinrichtung mit dem Applikationsprogramm programmiert. Die automatisch generierte fortlaufende Seriennummer wird in diesem Zusammenhang als Adresscode oder Leuchtenadresse in der Speichereinrichtung abgelegt.

[0014] Um neben einer elektronischen Lesbarkeit des Adresscodes in einfacher Weise auch eine visuelle Wahrnehmung des Adresscodes durch eine Person beispielsweise bei der Installation der Leuchte zu ermöglichen, kann jeder Leuchte ein Etikett zugeordnet sein, auf der zumindest der Adresscode angegeben ist. In diesem Zusammenhang kann als weiterhin hilfreich angesehen werden, wenn das Etikett einen lösbaren, insbesondere selbstklebenden Adressabschnitt mit einem Duplikat des Adresscodes aufweist. Dieser Adressabschnitt kann bei der Installation der Leuchte dann in einem entsprechenden Installationsplan befestigt werden, so dass eine zusätzliche Identifizierung der Leuchte an entsprechender Einbaustelle neben der Selbstidentifizierung durch die Steuer-/Überwachungseinrichtung möglich ist.

[0015] Um gegebenenfalls noch weitere Daten auf dem Etikett anzugeben oder die Fertigstellung der Leuchte vor Generierung des Adresscodes abzuwarten, kann nach Einbau der entsprechenden Elektronikbaugruppe, das heißt der bestückten Leiterkarte in das Leuchtengehäuse, ein regulärer Funktionstest der kompletten Leuchte erfolgen und erst bei oder nach diesem Funktionstest dann das entsprechende Etikett ausgedruckt werden. Neben dem Adresscode können dann weitere Angaben zu Leuchtentyp, Sachnummer, Anschlussspannung, Netzfrequenz, Batteriebestückung, Notlichtbetriebszeit, Date-Code (Herstellungsdatum) oder dergleichen auf dem Etikett ausgedruckt werden.

[0016] Um insbesondere den Adresscode fehlerfrei auf dem Etikett angeben zu können, kann der Adresscode vor dem Ausdrucken von einer Druckeinrichtung auslesbar sein. Eine solche Druckeinrichtung beziehungsweise Drucker liest über einen entsprechenden Datenleitungsanschluss den bei der Softwareprogrammierung generierten Adresscode aus und druckt ihn dann beispielsweise zweimal auf das Etikett und den entsprechenden Adressabschnitt.

[0017] Es besteht natürlich ebenfalls die Möglichkeit, dass erst bei dem letzten Funktionstest ein entsprechender Adresscode generiert und dann ausgedruckt wird. Dabei kann das Etikett auch zumindest Teil des Leuchtentypenschildes sein.

[0018] Um das Etikett nicht direkt an der Leuchte anzubringen, kann dieses und/oder der Adressabschnitt der Leuchte als separates Teil beigelegt sein. Um allerdings Etikett und/oder Adressabschnitt nicht gegebenenfalls zu verlieren, kann das Etikett auch auf der Leuchte, auf einem Teil der entsprechenden Elektronikbaugruppe, auf dem Mikroprozessor oder dergleichen aufgeklebt sein, wobei der Adressabschnitt ein lösbares Teil des Etiketts ist, das dann abgelöst und beispielsweise im Installationsplan eingeklebt wird.

[0019] In der Regel erfolgt nach Abschluss der Leuchteninstallation und Anschluss aller Leuchten über die Datenleitungen an der zentralen Steuer-/Überwachungseinrichtung eine Abfrage der verschiedenen Adresscodes. Diese können beispielsweise im hexadezimalen Bereich von 0000 bis FFFF liegen. Nach Identifizierung aller Leuchten des Beleuchtungssystems durch den entsprechenden Adresscode, kann noch jeder Leuchte eine Kennung zugeordnet werden. Dazu kann beispielsweise eine Eingabeeinrichtung der Steuer-/Überwachungseinrichtung verwendet werden, wobei eine solche Kennung eine Klartextangabe des entsprechenden Leuchtenortes oder dergleichen sein kann. Die Kennung kann auch entsprechende Korrelationen für in einer Gruppe angeordnete Leuchten, auf einem Stockwerk angeordnete Leuchten oder dergleichen enthalten. Außerdem kann eine Leuchte als Kennung der Name eines Raumes, der Name bestimmter Stellen eines Gebäudes oder dergleichen zugeordnet werden.

[0020] Durch eine solche Kennung kann dann zu einem späteren Zeitpunkt auch gegebenenfalls ohne den Installationsplan gearbeitet werden, da eine entsprechende Leuchte durch die zugeordnete Kennung einfach zu identifizieren und zu lokalisieren ist. Um eine solche Kennung auch bei Ausfall oder Beschädigung der zentralen Steuer-/Überwachungseinrichtung weiterverwenden zu können, kann die Kennung an die jeweilige Leuchte übertragbar und in dieser abspeicherbar sein.

[0021] Insgesamt ergibt sich bei dem erfindungsgemäßen Beleuchtungssystem als weiterer Vorteil, dass beispielsweise zusätzliche Programmier- oder Konfigurationstools nicht erforderlich sind, da die Programmierung der entsprechenden Leuchte bei deren Installation abgeschlossen ist und die Konfigurationen der Leuchten im Beleuchtungssystem sich in einfacher Weise durch die Abfrage der Adresscodes ergibt. Bei dem erfindungsgemäßen Beleuchtungssystem entfällt die Möglichkeit, dass beispielsweise ein Adresscode bei der hardwaremäßigen Codierung zwei- oder mehrfach oder gar nicht vergeben wird, wodurch sich ansonsten entsprechende Schwierigkeiten bei der Kommunikation zwischen der Steuer-/Überwachungseinrichtung und den Leuchten ergeben würden.

[0022] Aufgrund der verschiedenen Datenleitungen für jeweils eine Mehrzahl von Leuchten besteht außerdem die Möglichkeit, dass entsprechende automatische

Tests für Leuchte an einer Datenleitung durchgeführt werden, während die entsprechenden Tests für die anderen Datenleitungen jeweils zeitlich versetzt erfolgen. Dadurch ist sichergestellt, dass zumindest ein Großteil der Leuchten im Normalbetrieb ist, während nur ein geringer Teil der Leuchten entsprechend getestet wird. Solche Tests sind beispielsweise durch entsprechende Normen vorgeschrieben, um die Funktion der Leuchte, eine Verschlechterung der Batteriekapazität oder dergleichen zu überprüfen.

[0023] Um die entsprechenden Teile des Beleuchtungssystems in einfacher Weise miteinander als auch mit gegebenenfalls weiteren Einrichtungen innerhalb eines Gebäudes zu verbinden, können Leuchte und/oder Steuer-/Überwachungseinrichtung eine Interfaceeinrichtung aufweisen. Die entsprechende Kommunikation über das Interface kann im Wesentlichen in jeder bekannten Art erfolgen, wie TCP/IP, Ethernet, über eine faseroptische Verbindung und dergleichen. Die Interfaceeinrichtung kann als externe oder interne Interfaceeinrichtung eines Computers (PC) ausgebildet sein.

[0024] Um auch direkt insbesondere an jeder Leuchte und gegebenenfalls auch an der Steuer-/Überwachungseinrichtung optisch gewisse Meldungen ablesen zu können, können Leuchte und/oder Steuer-/Überwachungseinrichtung wenigstens ein Statusleuchtmittel, insbesondere LED aufweisen. Ein solcher Status kann beispielsweise den einwandfreien Betrieb einer Leuchte, die Durchführung eines Tests, einen Defekt des Leuchtmittels, eine Ladestörung oder einen Batteriedefekt der Leuchte oder einen nicht ordnungsgemäßen Ladezustand der Batterie kennzeichnen. Weitere Statusmitteilungen sind denkbar.

[0025] Bei manchen Beleuchtungssystemen kann der Computer (PC) oder dergleichen als Steuer-/Überwachungseinrichtung für die Vielzahl von Leuchten vorgesehen sein. Dieser ist über ein entsprechendes Interface mit den Leuchten vor Ort verbunden. Der Bildschirm des Computers dient zur Visualisierung unterschiedlicher Funktionen, wie beispielsweise Verteilung der Leuchten, Funktionsbereitschaft der Leuchten, Funktionsfehler der Leuchten und dergleichen. Dabei kann auch ein solcher Computer direkt die entsprechenden Adressencodes aus den Leuchten auslesen, um diese zu identifizieren. Es besteht allerdings ebenfalls die Möglichkeit, dass zwischen einem solchen Computer und den Leuchten als Interfaceeinrichtung die Steuer-/Überwachungseinrichtung gemäß Erfindung angeordnet ist oder Computer und Interfaceeinrichtung die Steuer-/Überwachungseinrichtung bilden. Die Interfaceeinrichtung übernimmt dann quasi die Kommunikation zwischen Leuchten und Computer, wobei von dieser Interfaceeinrichtung dann die Adresscodes ausgelesen und an den Computer weitergegeben werden. Der Computer kann dabei noch für andere Beleuchtungssysteme zuständig sein, die nicht über diese automatische Adresscodegenerierung und -auslesung verfügen.

[0026] Außerdem entfallen bei Verwendung eines

entsprechenden Computers entsprechende weitere Einrichtungen, um beispielsweise eine Druckverbindung herzustellen, die ansonsten je nach DruckermodeLL entsprechend konfiguriert werden. Dies kann dann üblicherweise durch den Computer erfolgen.

[0027] Es besteht weiterhin die Möglichkeit, jede Leuchte und/oder Steuer-/Überwachungseinrichtung und/oder die Kombination aus Computer und Interfaceeinrichtung mit einer zentralen Gebäudeleittechnik einrichtung zu verbinden. Dadurch können dann beispielsweise die entsprechenden Leuchten über die Gebäudeleittechnik einrichtung und die Steuer-/Überwachungseinrichtung gesteuert werden, um bestimmte Schaltzyklen oder dergleichen durchzuführen. Erfindungsgemäß ist beispielsweise eine Schaltung eines Dauerlichtteils für jede einzelne Leuchte in einfacher Weise durch die Steuer-/Überwachungseinrichtung möglich, um tageszeitabhängige Schaltzyklen zu programmieren. Ein solcher Schaltzyklus kann beispielsweise darin bestehen, dass in Ruhezeiten die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert wird. Eine solche Schaltfunktion für das Dauerlicht kann erfindungsgemäß durch die Steuer-/Überwachungseinrichtung und die entsprechenden Datenleitungen erfolgen, so dass eine geschaltete Netzphase zur Durchführung einer solchen Schaltfunktion, die bisher zusätzlich von der Leuchte auf einen Lichtschalter oder ein Relais-Schaltkontakt verdrahtet werden musste, nicht mehr notwendig ist.

[0028] Die Steuer-/Überwachungseinrichtung und/oder der Computer können eine Speichereinrichtung, insbesondere eine Speicherkarte, und/oder eine Leuchteninterfaceeinrichtung bzw. Interfaceeinrichtung aufweisen oder solche sind der Einrichtung zugeordnet. Die Speicherkarte kann die entsprechenden Konfiguration- und Logbuchdaten enthalten. Diese ist einfach austauschbar und durch andere Speicherkarten ersetzbar.

[0029] Um die verschiedenen Datenleitungen mit dem Vorteil des reduzierten Strombedarfs, vereinfachter Fehlersuche sowie höherer Betriebssicherheit in einfacher Weise besser ausnutzen zu können, kann der Steuer-/Überwachungseinrichtung ein Umschalter zum Umschalten zwischen den Datenleitungen zugeordnet sein. Der Umschalter kann vorzugsweise im Gehäuse der zentralen Steuer-/Überwachungseinrichtung untergebracht sein und vom entsprechenden Mikroprozessor derart angesteuert werden, dass die angeschlossenen Leuchten strangweise überwacht und gesteuert werden. Ein Kurzschluss in einem Strang lässt die Überwachungssteuerung aller übrigen Stränge weiterhin zu. Aus Gründen der Kompatibilität kann der Leuchte zusätzlich ein Adapter mit Adressiereinrichtung und/oder Überwachungselektronik zugeordnet sein. Die Adressiereinrichtung kann in üblicher Weise durch Decodierschalter oder dergleichen gebildet werden. Mittels eines solchen Adapters mit Adressiereinrichtung besteht die Möglichkeit, die Leuchten gemäß Erfindung auch in anderen Beleuchtungssystemen einzusetzen, bei denen

andere Steuer-/Überwachungs-einrichtungen verwendet werden. Eine entsprechende Software kann auch für die Leuchten nach Erfindung vorgesehen sein.

[0030] Die Steuer-/Überwachungseinrichtung oder Computer/Interface-Kombination kann mittels einer Busverbindung mit weiteren Steuer-/Überwachungseinrichtungen und/oder der zentralen Gebäudeleittechnik einrichtung verbunden sein. Dadurch ist ein einfacher Datenaustausch zwischen den verschiedenen Einrichtungen möglich.

[0031] Bei Verwendung mehrerer Busleitungen kann eine entsprechende Busmultiplexeinrichtung vorgesehen sein.

[0032] Um die Steuer-/Überwachungseinrichtung in einfacher Weise an eine unterschiedliche Zahl von Datenleitungen, an unterschiedliche Leuchten und dergleichen anpassen zu können, kann das Leuchteninterface bzw. die Interfaceeinrichtung und/oder der Umschalter gegebenenfalls mit einem zusätzlichen Mikroprozessor und/oder einer Speichereinrichtung als Steckkarte ausgebildet sein. Diese wird an entsprechender Stelle in ein Gehäuse der zentralen Steuer-/Überwachungseinrichtung eingesteckt, so dass diese dann in einfacher Weise anpassbar ist.

[0033] Die verschiedenen Datenleitungen können im Prinzip einfache zweiadrige Drahtverbindungen sein. Die verschiedenen Leuchten können einfache Einzelbatterieleuchten mit gegebenenfalls einem optionalen Interface im Sockel zur Statusüberprüfung sein. Ebenfalls sind selbstüberwachende Einzelbatterieleuchten denkbar, die beispielsweise über ein optionales Interface mit einem entsprechenden Bus verbunden sind. Schließlich sind auch noch busgesteuerte, selbstüberwachende Einzelbatterieleuchten möglich, die über den Bus direkt mit der zentralen Steuer-/Überwachungseinrichtung verbunden sind.

[0034] Ebenso besteht die Möglichkeit, dass die verschiedenen Leuchten Teil eines Gruppenbatterieversorgungssystems sind.

[0035] Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der in der Zeichnung beigefügten Figuren näher erläutert.

[0036] Es zeigen:

Figur 1 eine Prinzipdarstellung eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Beleuchtungssystems mit einer Vielzahl von Leuchten;

Figur 2 ein alternatives Ausführungsbeispiel analog zu Figur 1, und

Figur 3 einen Ausschnitt einer Leiterkarte einer Leuchte mit Etikett.

[0037] Figur 1 zeigt eine Prinzipskizze eines erfindungsgemäßen Beleuchtungssystems 1 mit einer zentralen Steuer-/Überwachungseinrichtung 3 und eine

Vielzahl von Leuchten 2. Die Leuchten 2 sind in Gruppen entlang von vier Datenleitungen 4, 5, 6 und 7 angeordnet. Über jede dieser Datenleitungen sind entsprechende Daten zwischen Leuchten 2 und Steuer-/Überwachungseinrichtung 3 austauschbar.

[0038] Die Datenleitungen 4, 5, 6 und 7 enden an einem Umschalter 23, der zur Selektion einer entsprechenden Datenleitung dient. Der Umschalter 23 wird von einem Mikroprozessor 24 angesteuert, der zusammen mit dem Umschalter und gegebenenfalls weiteren elektronischen Einrichtungen ein Leuchteninterface 22 in Form einer Steckkarte 25 bildet.

[0039] Mittels der entsprechenden Steckkarte sind eine Vielzahl von Einzelbatterieleuchten 2 ansteuerbar.

[0040] Die Steckkarte 25 ist in ein Gehäuse 31 der Steuer-/Überwachungseinrichtung 3 in an sich bekannter Weise einsteckbar. Weitere elektronische Bestandteile der Steuer-/Überwachungseinrichtung 3 sind zumindest eine Interfaceeinrichtung 16, eine Speichereinrichtung 20 in Form einer Speicherkarte 21, ein Mikroprozessor 26 und eine Spannungsversorgung 27.

[0041] Mittels der Interfaceeinrichtung 16 erfolgt eine Verbindung beispielsweise zu einer Gebäudeleittechnik einrichtung, siehe Figur 2, wobei die Verbindung über ein lokales Netzwerk, TCP/IP, Ethernet, eine faseroptische Verbindung oder dergleichen hergestellt ist.

[0042] Die Speicherkarte 21 dient zur Aufnahme von entsprechenden Konfiguration- und Logbuchdaten, wobei alle diese Einrichtungen 16, 21 und 22 mit einer internen Busleitung 32 verschaltet sind. Zur entsprechenden Spannungsversorgung sind diese Einrichtungen mit einer Spannungsleitung 29 beziehungsweise 28 verbunden, die sich von der Spannungsversorgung 27 innerhalb des Gehäuses 31 erstrecken. Die Spannungsversorgung 27 ist über Spannungsversorgungsleitung 30 mit einer zentralen Spannungsversorgung oder dergleichen verbunden.

[0043] In Figur 2 ist eine weitere Prinzipdarstellung eines Beleuchtungssystems 1 dargestellt. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind zwei Alternativen abgebildet, wobei bei einer Alternative eine Steuer-/Überwachungseinrichtung 3 mit entsprechenden Leuchten 2 über Datenleitungen 4, 5, 6 und 7 verbunden ist und andererseits ein Computer 19 gegebenenfalls als Teil einer Gebäudeleittechnik einrichtung 33 mit den Leuchten 2 verbunden ist. Bei Einsatz des Computers ist die entsprechende Steuer-/Überwachungseinrichtung Teil einer Interfaceeinrichtung 18 oder wird durch Computer und Interfaceeinrichtung gebildet, wobei auch die Möglichkeit zum parallelen Betrieb der Steuer-/Überwachungseinrichtung 3 und des Computers 19 besteht. Sowohl Computer 19 als auch Steuer-/Überwachungseinrichtung 3 sind mit der Gebäudeleittechnik einrichtung 33 verbunden.

[0044] Um den aus den Leuchten 2 ausgelesenen Adresscode eine entsprechende Kennung 15 zuordnen zu können, weisen sowohl der Computer 19 als auch die Einrichtung 3 eine Eingabeeinrichtung 14 in Form

einer Tastatur auf. Im unteren Teil der Figur 2 ist ein Ausschnitt eines Bildschirms der Einrichtung 3 dargestellt, auf dem einem Adresscode 8 im Hexadezimalsystem eine Kennung 15 im Klartext zugeordnet ist, wobei die Kennung über die Tastatur eingegeben wird. Allen anderen Leuchten 2 wird ebenfalls eine solche Kennung zugeordnet, wobei diese auch einfach eine Nummer des Dezimalsystems sein kann.

[0045] In Figur 3 ist ein Ausschnitt aus der Leiterkarte 11 dargestellt, wie sie in einem entsprechenden Gehäuse einer jeden Leuchte 2 angeordnet ist. Die Leiterkarte 11 weist die entsprechenden elektronischen Einrichtungen auf, wobei diese auch ein elektrisches Vorschaltgerät und dergleichen umfassen können. Auf der Leiterkarte 11 ist weiterhin ein Mikroprozessor 10 und eine Speichereinrichtung 9 angeordnet. In der Speichereinrichtung 9 ist der automatisch generierte Adresscode hinterlegt. Dieser wird durch die Steuer-/Überwachungseinrichtung 3 beziehungsweise durch die Computer/Interfaceeinrichtung-Kombination 18, 19 ausgelesen und dadurch die entsprechende Leuchte 2 identifiziert. Der Adresscode wird von einem Drucker nach seiner Generierung während oder kurz vor Beendigung der Programmierung der entsprechenden Leuchte 2 ausgedruckt und ein entsprechendes Etikett 12 hergestellt. Auf dem Etikett können neben dem Adresscode weitere Informationen zur Leuchte angegeben sein, wie Leuchtentyp, Sachnummer, Anschlussspannung, Netzfrequenz, Batteriebestückung, Notlichtnennbetriebszeit, Datencode usw.. Der entsprechende Adresscode 8 ist im unteren Ende des Etiketts 12 angegeben, wobei dort ebenfalls ein lösbarer Adressenabschnitt 13 mit einem Duplikat des Adresscodes 8 angeordnet ist. Der Adressenabschnitt 13 ist in der Regel selbstklebend ausgeführt, so dass er nach Entfernung von dem restlichen Etikett beispielsweise in einem Installationsplan für das Beleuchtungssystem einklebbar ist.

[0046] Der entsprechende Mikroprozessor 10 der Leuchte 2 dient zur Steuerung aller relevanten Leuchtenfunktionen wie Ladeüberwachung, Netzspannungsüberwachung, Leuchtmittelüberwachung, automatisches Starten eines Funktions- und Betriebsdauertests sowie die Auswertung dieser Tests. Außerdem kann die Leuchte auch über eine Anzeige in Form eines Statusleuchtmittels 17, siehe Figur 1, verfügen, das einen Betriebsstatus wie OK, Ladestörung, Leuchtmittelstörung, Funktionstest oder Betriebsdauertest sowie dessen Testergebnis und bei Anschluss einer entsprechenden Datenleitung die Steuerung der Kommunikation mit der Steuer-/Überwachungseinrichtung 3 anzeigt. Die Speichereinrichtung 9 auf der Leiterkarte 11 der Leuchte 2 ist eine versorgungsspannungsunabhängige Speichereinrichtung in Flash- EEPROM- oder anderer Technologie.

[0047] Im Folgenden wird kurz die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Beleuchtungssystems anhand der Figuren erläutert.

[0048] Während des Fertigungsprozesses der Leuch-

te und insbesondere der entsprechenden Leuchtenelektronik wird automatisch ein Adresscode, wie beispielsweise eine fortlaufende Seriennummer, generiert. Dieser Adresscode wird in der entsprechenden Speichereinrichtung der Leuchte abgelegt. Gleichzeitig wird der Adresscode auf ein Etikett gedruckt und dieses der Leuchte beigelegt oder an dieser befestigt. Das Etikett enthält in der Regel einen Adressenabschnitt 13, auf dem ein Duplikat des Adresscodes angegeben ist. Dieser Adressenabschnitt ist lösbar und in der Regel selbstklebend. Er kann in einem entsprechenden Installationsplan für das Beleuchtungssystem an entsprechender Stelle der Leuchte eingeklebt werden.

[0049] Bei Initialisierung des Beleuchtungssystems werden die verschiedenen Adresscodes einer jeden Leuchte durch die Steuer-/Überwachungseinrichtung ausgelesen und beispielsweise auf einem Bildschirm dargestellt. Dort kann eine automatische Zuordnung des Adresscodes zu einer Kennung erfolgen oder eine entsprechende Kennung wird jedem Adresscode nach manueller Eingabe der Kennung zugeordnet. Dadurch kann jeder Leuchte ein Klartext zugeordnet werden, der beispielsweise die Anordnung der Leuchte innerhalb eines Gebäudes beschreibt. Diese Kennung wird an die Leuchte übermittelt und dort abgespeichert.

[0050] Die Leuchten sind jeweils gruppenweise verschiedenen Datenleitungen zugeordnet, die alle mit der Steuer-/Überwachungseinrichtung verbunden sind. Durch die Mehrzahl der Datenleitungen besteht die Möglichkeit, die Leuchten gruppenweise zu steuern und zu überwachen, so dass ein geringerer Strombedarf hierzu notwendig ist und gleichzeitig ein Kurzschluss oder eine andere Schädigung entlang einer Datenleitung Überwachung und Steuerung aller übrigen an den Leuchten anderen Datenleitungen weiterhin zulässt.

[0051] Die Auswahl der entsprechenden Datenleitung erfolgt über einen Mikroprozessorangesteuerten Umschalter.

[0052] Aufgrund der Mehrzahl von Datenleitungen besteht außerdem die Möglichkeit, entsprechende für Sicherheitsbeleuchtungssysteme vorgeschriebene Tests nur entlang einer Datenleitung für alle oder einen Teil der mit dieser verbundenen Leuchte durchzuführen, während die übrigen Leuchten im Normalbetrieb arbeiten.

[0053] Es ergibt sich bei dem erfindungsgemäßen Beleuchtungssystem eine Kostenreduzierung aufgrund der optimierten Leuchtenkonstruktion, wobei solche Leuchten auch für übliche Beleuchtungssysteme mit entsprechendem Adapter und Adressiereinrichtung verwendbar sind. Eine Falscheingabe von Adresscode oder eine fehlende Adressierung der Leuchten kommt nicht vor, da bei der Leuchtenherstellung der entsprechende Adresscode automatisch generiert wird und dadurch jede Leuchte eindeutig identifizierbar ist. Dies vereinfacht erheblich die Installation und auch den Austausch einer solchen Leuchte. Dabei können sowohl jede der Leuchten als auch die Steuer-/Überwachungs-

einrichtung über Interfaceeinrichtungen verfügen, die sowohl eine Verbindung untereinander als auch eine Verbindung mit einer zentralen Gebäudeleittechnikrichtung ermöglichen.

Patentansprüche

1. Beleuchtungssystem (1), insbesondere für die Sicherheitsbeleuchtung, mit einer Vielzahl von Leuchten (2) und wenigstens einer Steuer-/Überwachungseinrichtung (3), welche mit den Leuchten über mit zumindest eine Datenleitung (4, 5, 6, 7) verbunden ist, wobei jeder Leuchte (2) zur Identifizierung ein Adresscode (8) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** jeder Leuchte (2) eine Speichereinrichtung (9) zur elektronischen Speicherung eines eindeutigen Adresscodes zugeordnet ist, wobei der Adresscode (8) zur Leuchtenidentifizierung von zumindest der Steuer-/Überwachungseinrichtung (3) über die Datenleitung (4, 5, 6, 7) auslesbar ist.
2. Beleuchtungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Steuer-/Überwachungseinrichtung (3) über zwei oder mehr Datenleitungen (4, 5, 6, 7) mit jeweils einer Mehrzahl von Leuchten (2) verbunden ist.
3. Beleuchtungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Leuchte (2) wenigstens einen Mikroprozessor (10) aufweist.
4. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Speichereinrichtung (9) eine nichtflüchtige, insbesondere versorgungsspannungsunabhängige Speichereinrichtung ist.
5. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Speichereinrichtung (9) innerhalb der Leuchte (2) insbesondere auf einer Leiterkarte (11) angeordnet ist.
6. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in der Speichereinrichtung (9) neben einem Applikationsprogramm eine automatisch generierte Seriennummer als Adresscode abgespeichert ist.
7. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
8. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Leuchte (2) ein Etikett (12) zugeordnet ist, auf dem zumindest der Adresscode (8) angegeben ist.
9. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Etikett (12) einen lösbaren, insbesondere selbstklebenden Adressenabschnitt (13) mit einem Duplikat des Adresscodes aufweist.
10. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Etikett (12) nach Abschluss eines Funktionstests der Leuchte (2) insbesondere nach deren Fertigung ausdrückbar ist.
11. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Adresscode (8) vor dem Ausdrucken von einer Druckeinrichtung auslesbar ist.
12. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Etikett (12) zumindest Teil des Leuchten-typenschildes ist.
13. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Etikett (12) und/oder der Adressenabschnitt (13) der Leuchte (2) als separate Teile beigelegt sind.
14. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Eingabeeinrichtung (14) zur Zuweisung einer Kennung (15) zu einer jeden Leuchte (2) nach der Adresscodeabfrage vorgesehen ist.
15. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Kennung (15) an die Leuchte (2) übertragbar und in dieser abspeicherbar ist.
16. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** Leuchte (2) und/oder Steuer-/Überwachungseinrichtung (3) eine Interfaceeinrichtung (16) aufweisen.

16. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Interfaceeinrichtung (16) als externe oder interne Interfaceeinrichtung eines Computers (19) ausgebildet ist. 5
17. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass Leuchte (2) und/oder Steuer-/Überwachungseinrichtung (3) wenigstens ein Statusleuchtmittel, insbesondere Status-LED, aufweisen.
18. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steuer-/Überwachungseinrichtung (3) als Interfaceeinrichtung ausgebildet ist. 20
19. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchte (2) und/oder die Steuer-/Überwachungseinrichtung (3) und/oder die Kombination aus Computer (19) und Interfaceeinrichtung (18) mit einer zentralen Gebäudeleittechnikereinrichtung (33) verbunden sind. 25
20. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass der Steuer-/Überwachungseinrichtung (3) und/oder dem Computer (19) eine Speichereinrichtung (20), insbesondere eine Speicherkarte (21), und/oder eine Leuchteninterfaceeinrichtung (22) bzw. Interfaceeinrichtung (18) zugeordnet sind. 35
21. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet,
dass der Steuer-/Überwachungseinrichtung (3) ein Umschalter (23) zum Umschalten zwischen den Datenleitungen (4, 5, 6, 7) zugeordnet ist. 45
22. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leuchte (2) zusätzlich ein Adapter mit Adressiereinrichtung und/oder Überwachungselektronik zuordbar ist. 50
23. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 55
dass die Steuer-/Überwachungseinrichtung (3; 18; 19) mittels einer Busverbindung mit weiteren Steuer-/Überwachungseinrichtungen und/oder der zentralen Gebäudeleittechnikereinrichtung verbunden ist.
24. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Beleuchtungssystem (1) und/oder die Interfaceeinrichtung (18) eine Busmultiplexeinrichtung aufweist.
25. Beleuchtungssystem nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leuchteninterfaceeinrichtung (22) bzw. Interfaceeinrichtung (18) und/oder der Umschalter (23) gegebenenfalls mit zusätzlichem Mikroprozessor (24) und/oder Speichereinrichtung als Steckkarte (25) ausgebildet sind.

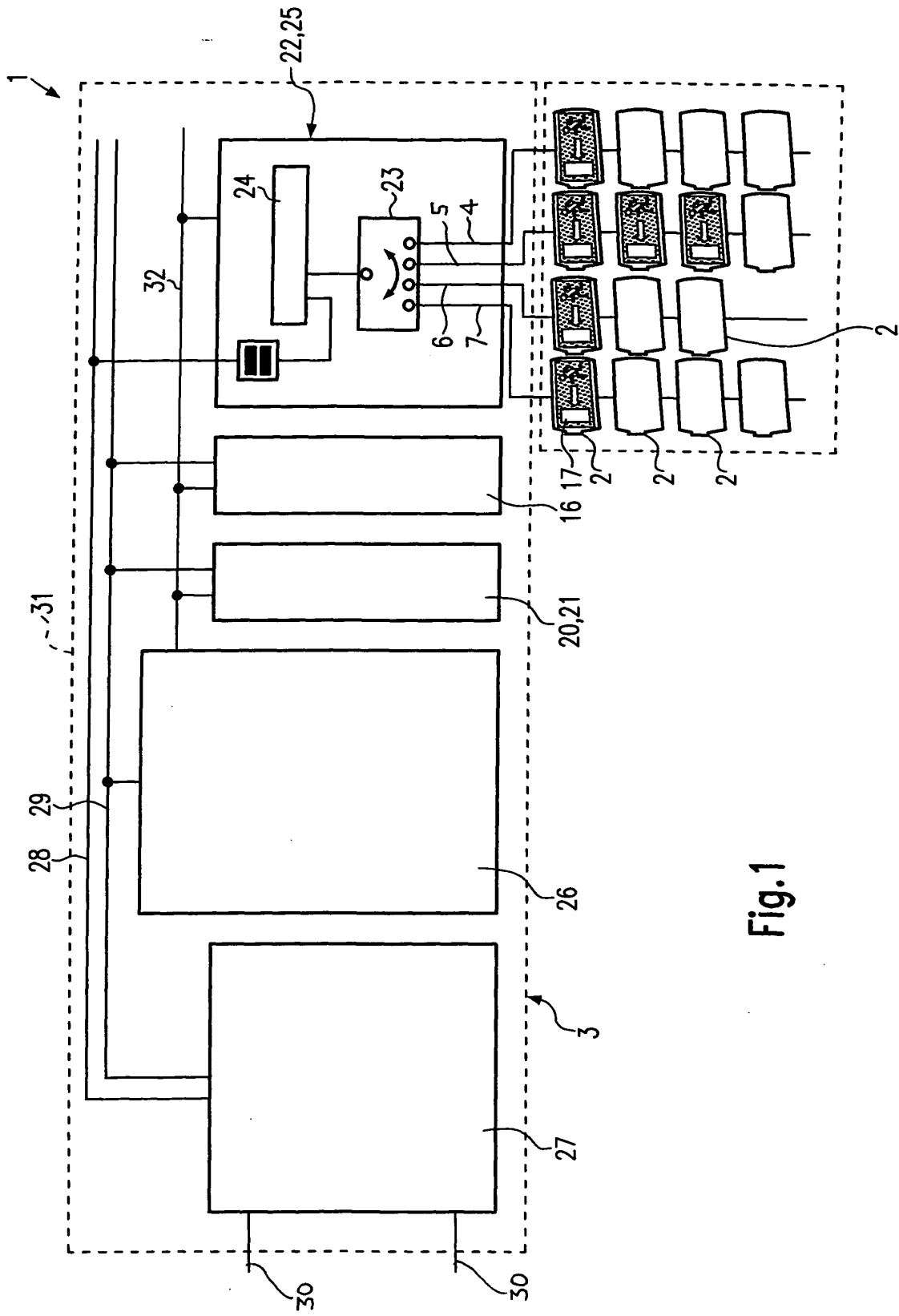


Fig.1

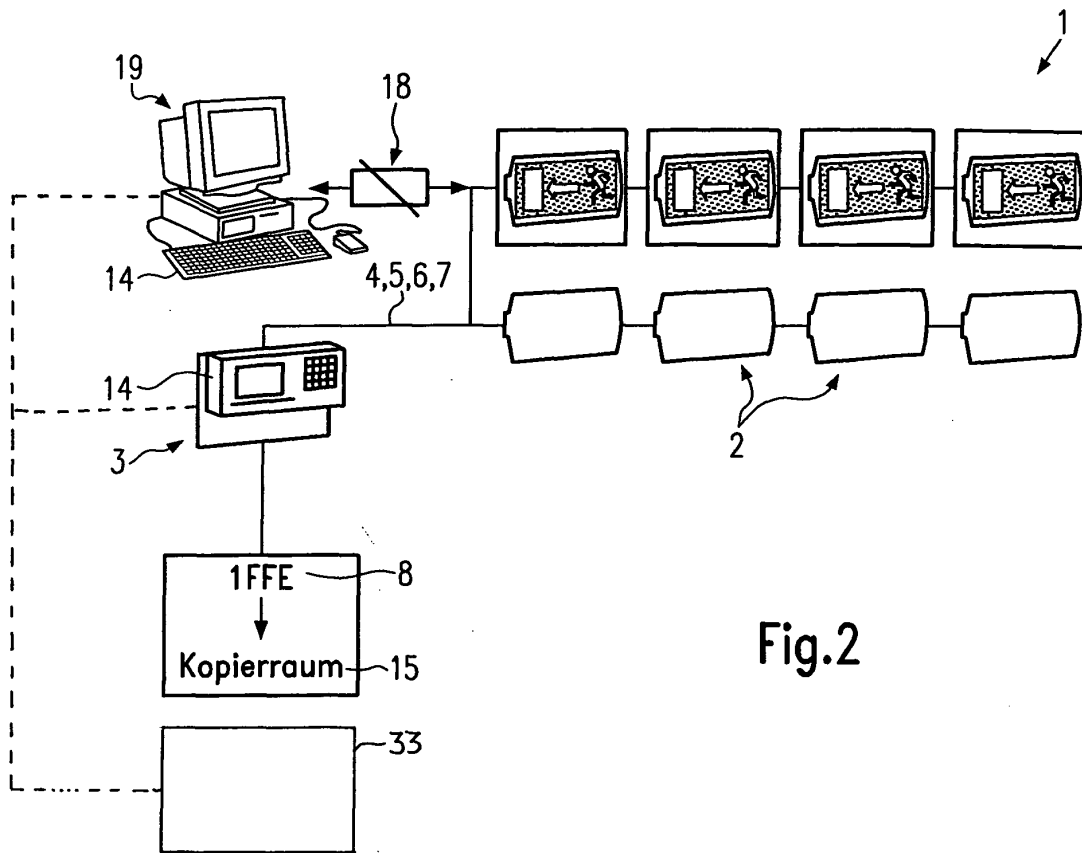


Fig. 2

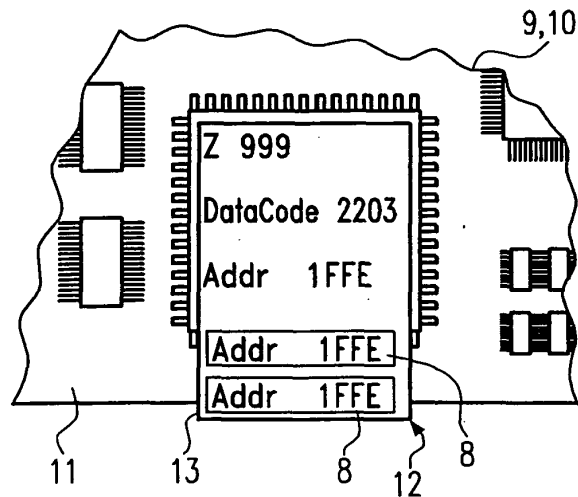


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)	
X	US 5 769 527 A (NELSON MIKELL D ET AL) 23. Juni 1998 (1998-06-23)	1-4, 15-20, 23,25	H05B37/02	
Y	* Spalte 2, Zeile 26 - Spalte 42, Zeile 36; Abbildungen 1-24 *	1,7		
E	WO 03/094579 A (ENVIRONMENTAL MAN LTD ;TAPP BRIAN WILLIAM GEORGE (GB); RYAN NOEL D) 13. November 2003 (2003-11-13) * Seite 1, Zeile 9 - Seite 15, Zeile 22; Abbildungen 1-8 *	1,3-6, 15-20, 22,23,25		
X	EP 1 195 740 A (COLOR KINETICS INC) 10. April 2002 (2002-04-10) * Spalte 3, Zeile 34 - Spalte 10, Zeile 10; Abbildungen 1-9 *	1,3-5, 15,16,23		
X	US 2002/126020 A1 (WANG LING ET AL) 12. September 2002 (2002-09-12) * Spalte 1, Absatz 4 - Spalte 5, Absatz 65; Abbildungen 1-9 *	1,3,6, 13,14		
X	WO 02/069306 A (COLOR KINETICS INC) 6. September 2002 (2002-09-06) * Seite 1, Zeile 17 - Seite 16, Zeile 16; Abbildungen 1-3 *	1,3,4,6, 13-16		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H05B
X	DALI AG: "DALI Manual" November 2001 (2001-11), DALI AG, FRANKFURT AM MAIN, DE, XPO02224999 * Seite 10 - Seite 50 *	1-4, 19-24		
Y	US 2002/169914 A1 (SHTEYN YEVGENIY EUGENE) 14. November 2002 (2002-11-14) * Absatz '0003! - Absatz '0032!; Abbildungen 1-6 *	1,7		
-/--				
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. April 2004	Prüfer Albertsson, E	
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 03/02 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 0112

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	US 2002/170952 A1 (ALSAFADI YASSER ET AL) 21. November 2002 (2002-11-21) * Absatz '0002! - Absatz '0016!; Abbildungen 1-4 *	7-12	
A	US 2002/047628 A1 (DOWLING KEVIN ET AL) 25. April 2002 (2002-04-25)		
A	US 2001/000422 A1 (SID ALBERTO) 26. April 2001 (2001-04-26)		
A	"DALI Command MultiDim intelligent lighting control system" PHILIPS DALI COMMAND MULTIDIM, XX, XX, April 2002 (2002-04), Seiten 1-12, XP002225000		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. April 2004	Prüfer Albertsson, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6,13-25

Beleuchtungssystem nach Anspruch 1,
gekennzeichnet durch,
(1) die Verdrahtung der Datenleitungen für die Leuchte,
oder,
(2) Leuchte mit eingebautem Mikroprozessor, oder,
(3) Beleuchtungssystem mit einer Eingabeeinrichtung zur
Zuweisung einer Kennung zu jeder Leuchte, oder,
(4) Beleuchtungssystem mit einen oder mehreren
Interfaceeinrichtungen, oder,
(5) Beleuchtungssystem mit Busverbindung und
Überwachungselektronik.

2. Ansprüche: 7-12

Beleuchtungssystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Leuchte ein Etikett zugeordnet ist, auf dem
zumindest der Adresscode angegeben ist.

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

EP 03 02 0112

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.

28-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5769527	A	23-06-1998	US 5329431 A	12-07-1994
			US 5209560 A	11-05-1993
			US 4980806 A	25-12-1990
			AU 699094 B2	19-11-1998
			AU 6267996 A	30-12-1996
			CA 2178432 A1	08-12-1996
			DE 69614201 D1	06-09-2001
			DE 69614201 T2	08-05-2002
			EP 0752632 A2	08-01-1997
			JP 9320766 A	12-12-1997
			WO 9641098 A1	19-12-1996
			AT 133313 T	15-02-1996
			AU 657152 B2	02-03-1995
			AU 2138892 A	01-04-1993
			CA 2076171 A1	27-03-1993
			DE 69207692 D1	29-02-1996
			DE 69207692 T2	17-10-1996
			EP 0534710 A1	31-03-1993
			ES 2082384 T3	16-03-1996
			JP 6267668 A	22-09-1994
			KR 206051 B1	01-07-1999
			MX 9205152 A1	01-03-1993
			US 5010459 A	23-04-1991
			AT 108599 T	15-07-1994
			AU 618559 B2	02-01-1992
			AU 2403088 A	27-01-1989
			AU 575271 B2	21-07-1988
			AU 7243687 A	21-01-1988
			CA 1293989 C	07-01-1992
			DE 3750201 D1	18-08-1994
			DE 3750201 T2	02-03-1995
			EP 0253082 A2	20-01-1988
ES 2058071 T3	01-11-1994			
JP 2002168 C	20-12-1995			
JP 7031923 B	10-04-1995			
JP 63029404 A	08-02-1988			
KR 9105100 B1	22-07-1991			
WO 03094579	A	13-11-2003	GB 2390203 A	31-12-2003
			WO 03094579 A2	13-11-2003
EP 1195740	A	10-04-2002	US 6016038 A	18-01-2000
			EP 1195740 A2	10-04-2002
			AT 222013 T	15-08-2002
			AU 757000 B2	30-01-2003
			AU 9206098 A	16-03-1999

EPO FORM P0461

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

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

EP 03 02 0112

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

28-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 1195740	A	CA 2302227 A1	04-03-1999	
		DE 69807092 D1	12-09-2002	
		DE 69807092 T2	08-05-2003	
		EP 1016062 A1	05-07-2000	
		ES 2182358 T3	01-03-2003	
		HK 1025416 A1	01-11-2002	
		JP 2001514432 T	11-09-2001	
		JP 2004006253 A	08-01-2004	
		US 2002171365 A1	21-11-2002	
		US 2002171377 A1	21-11-2002	
		US 2002163316 A1	07-11-2002	
		US 2002153851 A1	24-10-2002	
		US 2002130627 A1	19-09-2002	
		US 2002171378 A1	21-11-2002	
		WO 9910867 A1	04-03-1999	
		US 2003057886 A1	27-03-2003	
		US 2003011538 A1	16-01-2003	
		US 2003057887 A1	27-03-2003	
		US 2003057890 A1	27-03-2003	
		US 6459919 B1	01-10-2002	
		US 6292901 B1	18-09-2001	
		US 2001028227 A1	11-10-2001	
		US 6211626 B1	03-04-2001	
		US 6528954 B1	04-03-2003	
		US 2003137258 A1	24-07-2003	
		US 2003100837 A1	29-05-2003	
		US 2004052076 A1	18-03-2004	
		US 2003076281 A1	24-04-2003	
		US 2003222587 A1	04-12-2003	
		US 6150774 A	21-11-2000	
		US 6340868 B1	22-01-2002	
		US 6548967 B1	15-04-2003	
US 2002113555 A1	22-08-2002			
US 2002048169 A1	25-04-2002			
US 2002070688 A1	13-06-2002			
US 2002047646 A1	25-04-2002			
US 2002047628 A1	25-04-2002			
US 2002047569 A1	25-04-2002			
US 2002074559 A1	20-06-2002			
US 2002101200 A1	01-08-2002			
US 2002057061 A1	16-05-2002			
US 2002158583 A1	31-10-2002			
US 2002152045 A1	17-10-2002			
US 2002101197 A1	01-08-2002			
US 2002126020	A1	12-09-2002	CN 1459180 T	26-11-2003

EPC FORM P0461

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

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

EP 03 02 0112

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.

28-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002126020	A1		EP 1371211 A2	17-12-2003
			WO 02071689 A2	12-09-2002
WO 02069306	A	06-09-2002	WO 02069306 A2	06-09-2002
			US 2002145394 A1	10-10-2002
US 2002169914	A1	14-11-2002	EP 1393500 A2	03-03-2004
			WO 02091680 A2	14-11-2002
US 2002170952	A1	21-11-2002	CN 1460224 T	03-12-2003
			EP 1377930 A1	07-01-2004
			WO 02082363 A1	17-10-2002
US 2002047628	A1	25-04-2002	US 6150774 A	21-11-2000
			US 6016038 A	18-01-2000
			US 6528954 B1	04-03-2003
			US 6459919 B1	01-10-2002
			US 2001028227 A1	11-10-2001
			US 2003076281 A1	24-04-2003
			US 2002113555 A1	22-08-2002
			US 2002047646 A1	25-04-2002
			US 6166496 A	26-12-2000
			EP 1393599 A2	03-03-2004
			WO 02098182 A2	05-12-2002
			WO 02098183 A1	05-12-2002
			US 2002171365 A1	21-11-2002
			US 2002171377 A1	21-11-2002
			US 2002163316 A1	07-11-2002
			US 2002153851 A1	24-10-2002
			US 2002130627 A1	19-09-2002
			US 2002171378 A1	21-11-2002
			US 2003057886 A1	27-03-2003
			US 2003057887 A1	27-03-2003
			US 2003057890 A1	27-03-2003
			US 2004052076 A1	18-03-2004
			US 2003137258 A1	24-07-2003
			US 2003222587 A1	04-12-2003
			US 2002048169 A1	25-04-2002
			US 2002070688 A1	13-06-2002
			US 2002047569 A1	25-04-2002
			US 2002074559 A1	20-06-2002
			US 2002101200 A1	01-08-2002
			US 2002057061 A1	16-05-2002
			US 2002158583 A1	31-10-2002
			US 2002152045 A1	17-10-2002
			US 2002101197 A1	01-08-2002

EPO FORM P0461

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

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

EP 03 02 0112

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.

28-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002047628 A1		US 6548967 B1	15-04-2003
		AT 222013 T	15-08-2002
		AU 757000 B2	30-01-2003
		AU 9206098 A	16-03-1999
		CA 2302227 A1	04-03-1999
		DE 69807092 D1	12-09-2002
		DE 69807092 T2	08-05-2003
		EP 1195740 A2	10-04-2002
		EP 1016062 A1	05-07-2000
		ES 2182358 T3	01-03-2003
		HK 1025416 A1	01-11-2002
		JP 2001514432 T	11-09-2001
		JP 2004006253 A	08-01-2004
		WO 9910867 A1	04-03-1999
		US 2003011538 A1	16-01-2003
		US 6292901 B1	18-09-2001
		US 6211626 B1	03-04-2001
US 2001000422 A1	26-04-2001	US 6175201 B1	16-01-2001

EPO FORM P0461

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