



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.02.2006 Patentblatt 2006/06

(51) Int Cl.:
H05B 37/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05107109.0**

(22) Anmeldetag: **02.08.2005**

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Hoch, Peter
93055 Regensburg (DE)**

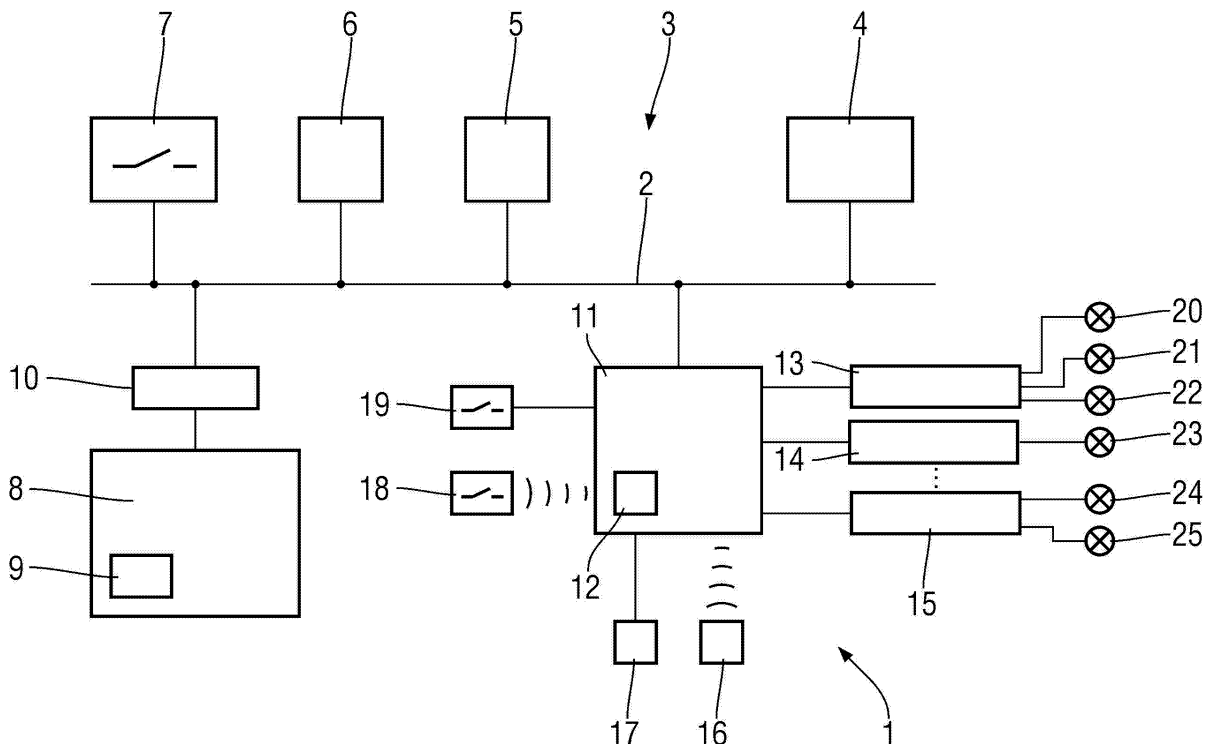
(30) Priorität: **03.08.2004 DE 102004037653**

(54) **Verfahren zur Inbetriebnahme eines Beleuchtungssystems und Inbetriebnahmegerät**

(57) Das Verfahren dient zur Inbetriebnahme eines Beleuchtungssystems (1) mit mindestens einem Steuergerät (11) und mit mehreren an das Steuergerät (11) angeschlossenen Betriebsgeräten (13, 14, 15), die jeweils zum Betrieb mindestens eines Leuchtmittels (20, 21, 22, 23, 24, 25) vorgesehen sind. Das Steuergerät (11) wird an ein Inbetriebnahmegerät (8) angeschlossen. Jedem Betriebsgerät (13, 14, 15) wird eine Adressierung und

ein Kanal des Steuergeräts (11) zugeordnet. Diese Adress-/Kanal-Zuordnungen werden als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät (11) gespeichert. Die Inbetriebnahmedaten werden aus dem Steuergerät (11) in das Inbetriebnahmegerät (8) zurückgelesen und dort in einer Datenbank gespeichert, sodass sie gegen einen Datenverlust gesichert sind und für eine erneute Inbetriebnahme zur Verfügung stehen.

FIG 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Beleuchtungssystems mit mindestens einem Steuergerät und mit mehreren an das Steuergerät angeschlossenen Betriebsgeräten, die jeweils zum Betrieb mindestens eines Leuchtmittels vorgesehen sind. Außerdem betrifft die Erfindung ein Inbetriebnahmegerät.

[0002] In der Gebäudetechnik wird die konventionelle Anschlusstechnik von Leuchtmitteln zusehends durch elektronische Beleuchtungssysteme, die einen Datenbus enthalten oder/und an einen Datenbus angeschlossen werden können, ersetzt. Derartige Beleuchtungssysteme enthalten mindestens ein Steuergerät, an das mehrere Betriebsgeräte, insbesondere in Form elektronischer Vorschaltgeräte (= EVG), angeschlossen werden können. Diese Betriebsgeräte sind ihrerseits mit den eigentlichen Leuchtmitteln verbunden und dienen zu deren Ansteuerung. Beispielsweise kann ein solches Beleuchtungssystem nach der DALI (= Digital Addressable Lighting Interface)-Norm arbeiten.

[0003] Insbesondere wenn das Beleuchtungssystem für ein größeres Gebäude, wie z. B. ein Bürogebäude, ausgelegt ist, ist seine Inbetriebnahme mit einem gewissen Aufwand verbunden. Für jedes Betriebsgerät und/oder jedes daran angeschlossene Leuchtmittel ist eine eindeutige Adressierung und eine Kanaluordnung vorzunehmen, die im jeweiligen Betriebsgerät und im Steuergerät als Inbetriebnahmedaten gespeichert werden. Um eine korrekte Identifizierung und auch Zuordnung der einzelnen Leuchtmittel zu gewährleisten, kann es in diesem Zusammenhang erforderlich werden, dass der Inbetriebnahme-Installateur jedes Leuchtmittel einzeln einschalten, seine genaue Position innerhalb des Gebäudes ausfindig machen und im Steuergerät vermerken muss. Dieser Vorgang ist zeitaufwendig und führt außerdem dazu, dass das Beleuchtungssystem währenddessen nicht betrieben werden kann.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, ein Verfahren der eingangs bezeichneten Art anzugeben, dass bei einer nachträglichen Änderung des Beleuchtungssystems eine möglichst schnelle erneute Inbetriebnahme ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1. Bei dem eingangs bezeichneten Verfahren handelt es sich um ein solches, bei dem

- a) das Steuergerät an ein Inbetriebnahmegerät angeschlossen wird,
- b) jedem Betriebsgerät eine Adressierung und ein Kanal zugeordnet wird und diese Adress-/Kanal-Zuordnungen als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät gespeichert werden, sowie
- c) die Inbetriebnahmedaten aus dem Steuergerät in das Inbetriebnahmegerät zurückgelesen und dort in einer Datenbank gespeichert werden.

[0006] Aufgrund des Zurücklesens und der Speicherung in der Datenbank des Inbetriebnahmeegeräts wird sichergestellt, dass die Inbetriebnahmedaten nicht verloren gehen. Insbesondere kann dann bei einer zu einem späteren Zeitpunkt erfolgenden erneuten Inbetriebnahme auf die gespeicherten Inbetriebnahmedaten zurückgegriffen werden. Dies wäre beispielsweise nicht möglich, wenn die Inbetriebnahmedaten ausschließlich in dem Steuergerät des Beleuchtungssystems hinterlegt wären und keine Zurückspeicherung in das Inbetriebnahmeegerät erfolgen würde. Bei einem Austausch des Steuergeräts, beispielsweise aufgrund eines technischen Defekts, oder auch beim Einspielen einer neuen Applikations-Software in das Steuergerät wären die im Steuergerät gespeicherten Inbetriebnahmedaten nicht mehr verfügbar und ohne die in der Datenbank des Inbetriebnahmeegeräts gespeicherten Inbetriebnahmedaten müsste eine zeitaufwendige Neu-Inbetriebnahme des kompletten Beleuchtungssystems, insbesondere mit der aufwendigen Adressierungs- und Kanal-Zuordnung jedes einzelnen Betriebsgeräts, vorgenommen werden. Dies erübrigt sich im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, da hier auf die in der Datenbank des Inbetriebnahmeegeräts gespeicherten Inbetriebnahmedaten zurückgegriffen werden kann. Dadurch reduziert sich der Zeitbedarf für eine erneute Inbetriebnahme erheblich.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Merkmalen der von Anspruch 1 abhängigen Ansprüche.

[0008] Bei einer Variante sind das Steuergerät und das Inbetriebnahmeegerät mittels eines Datenbussystems miteinander verbunden. Das Inbetriebnahmeegerät kann dann auch zur Inbetriebnahme weiterer an das Datenbussystem angeschlossener Bus-Betriebsgeräte verwendet werden.

[0009] Vorzugsweise ist das Steuergerät an mindestens ein Schaltmittel angeschlossen - direkt oder auch mittels eines Datenbussystems. Es werden Schaltmittel-Zuordnungen zwischen dem mindestens einen Schaltmittel und den Betriebsgeräten vorgenommen und als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät gespeichert.

[0010] Weiterhin kann das Steuergerät an mindestens einen Sensor angeschlossen sein - ebenfalls direkt oder mittels eines Datenbussystems. Der Sensor ist insbesondere zur Erfassung von Licht und/oder einer Personenanwesenheit ausgebildet. Es werden Sensor-Zuordnungen zwischen dem mindestens einen Sensor und den Betriebsgeräten vorgenommen und als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät gespeichert.

[0011] Insbesondere können Einstell-Parameter der Leuchtmittel für verschiedene Beleuchtungssituationen oder

- szenarien als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät gespeichert werden. Das Beleuchtungssystem lässt sich dann besonders effizient einsetzen.

[0012] Günstig ist eine weitere Ausgestaltung, die bei

einer nachträglichen Änderung des Beleuchtungssystems, insbesondere bei einem Austausch des Steuergeräts, bei einem Austausch eines der Betriebsgeräte, beim Einspielen einer neuen Applikations-Software in das Steuergerät oder bei einer Änderung der Projektierung, ein Auslesen zumindest eines Teil der in der Datenbank des Inbetriebnahmegeräts gespeicherten Inbetriebnahmedaten vorsieht. Die ausgelesenen Inbetriebnahmedaten werden dann für eine erneute Inbetriebnahme verwendet. Dadurch lässt sich der Zeitbedarf für die erneute Inbetriebnahme erheblich verkürzen.

[0013] Vorteilhafterweise werden die im Zusammenhang mit der erneuten Inbetriebnahme im Steuergerät gespeicherten aktualisierten Inbetriebnahmedaten in das Inbetriebnahmegerät zurückgelesen und dort in der Datenbank gespeichert werden.

[0014] Das Zurücklesen und die Datenbank-Speicherung der Inbetriebnahmedaten kann im Wesentlichen unmittelbar nach ihrer Speicherung im Steuergerät oder auch erst vor einer erneuten Inbetriebnahme, insbesondere bei einer nachträglichen Änderung des Beleuchtungssystems, erfolgen, wobei die zuerst genannte Möglichkeit einen besseren Schutz gegenüber einem Datenverlust bietet.

[0015] Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Inbetriebnahmegerät zur Durchführung des eingangs bezeichneten Verfahrens anzugeben, wobei das Inbetriebnahmegerät bei einer nachträglichen Änderung des Beleuchtungssystems eine möglichst schnelle erneute Inbetriebnahme ermöglichen soll.

[0016] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Inbetriebnahmegerät entsprechend den Merkmalen des Patentanspruchs 10 angegeben. Das Inbetriebnahme enthält mindestens eine Datenbank zur Speicherung von aus dem Steuergerät zurückgelesenen Inbetriebnahmedaten. Dadurch werden die Inbetriebnahmedaten vor einem Verlust gesichert. Sie stehen dann außerdem für eine gegebenenfalls erforderliche erneute Inbetriebnahme zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung, wodurch sich deren Zeitbedarf erheblich reduziert.

[0017] Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung. Es zeigt:

FIG 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Beleuchtungssystems, das mittels eines übergeordneten Datenbusses an ein Inbetriebnahmegerät angeschlossen ist, und

FIG 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Beleuchtungssystems, das direkt an ein Inbetriebnahmegerät angeschlossen ist.

[0018] Einander entsprechende Teile sind in den Figuren 1 bis 2 mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0019] In FIG 1 ist ein Beleuchtungssystem 1 gezeigt, das mittels eines übergeordneten Datenbusses 2 in ein Gebäudemanagementsystem 3 eingebunden ist. Bei

dem Datenbus 2 kann es sich beispielsweise um einen EIB (= Europäischer Installations-Bus)- oder um einen LON (= Local Operating Network)-Bus handeln.

[0020] Außer dem Beleuchtungssystem 1 sind weitere Komponenten an den Datenbus 2 angeschlossen. Beispielsweise sind in FIG 1 zwei nicht näher spezifizierte Bus-Betriebsgeräte 4 und 5, ein Sensor 6 und ein Schaltmittel 7 wiedergegeben. Der Sensor 6 kann grundsätzlich zur Erfassung einer beliebigen Messgröße ausgebildet sein. Insbesondere erfasst er jedoch eine Helligkeit, eine Personen-Anwesenheit oder eine Bewegung. Er kann auch zur Detektion von Funk- oder Infrarot-Strahlung ausgelegt sein. Bei dem Schaltmittel 7 kann es sich um einen einfachen Ein-/Ausschalter, einen Dimmer, einen Tastschalter oder auch um ein aufwendigeres Schaltgerät, das insbesondere auch mittels einer Funk- oder Infrarotstrahlung ferngesteuert ist, handeln.

[0021] Weiterhin ist ein Inbetriebnahmegerät 8 mit einem Speicher 9 mittels eines Bus-Interfaces 10 an den Datenbus 2 angeschlossen. Diese Verbindung ist lösbar ausgeführt. Sie kann nur temporär bestehen, insbesondere während der Inbetriebnahme des Beleuchtungssystems 1 oder auch des kompletten Gebäudemanagementsystems 3. Das Bus-Interface 10 und das Inbetriebnahmegerät 8 können entweder, wie in FIG 1 dargestellt, als zwei gesonderte Einheiten oder als kombinierte Einheit ausgebildet sein.

[0022] Das Beleuchtungssystem 1 beinhaltet als zentrale Komponente ein Steuergerät 11 mit einem Speicher 12, an das mehrere Betriebsgeräte 13, 14 und 15, zwei Sensoren 16 und 17 sowie zwei Schaltmittel 18 und 19 angeschlossen sind. Dabei ist die Verbindung zwischen dem Sensor 17 und dem Schaltmittel 19 einerseits und dem Steuergerät 11 andererseits jeweils drahtgebunden ausgeführt, wohingegen die Verbindung zwischen dem Sensor 16 und dem Schaltmittel 18 einerseits und dem Steuergerät 11 andererseits drahtlos, also beispielsweise mittels einer Funk- oder einer Infrarot-Verbindung, realisiert ist. Die Sensoren 16 und 17 können die gleichen Funktionalitäten aufweisen, wie der Sensor 6. Ebenso gelten die im Zusammenhang mit dem Schaltmittel 7 getroffenen Aussagen analog für die Schaltmittel 18 und 19.

[0023] Die Betriebsgeräte 13 bis 15 sind als elektronische Vorschaltgeräte (= EVG) ausgebildet, an die jeweils mindestens ein Leuchtmittel 20, 21, 22, 23, 24 und 25 angeschlossen ist. Die Leuchtmittel 20 bis 25 sind im Ausführungsbeispiel einfache Glühlampen. Grundsätzlich ist jedoch jede beliebige Form an Leuchtmitteln denkbar, beispielsweise auch Leuchtdioden (LED), Leuchtstoffröhren oder Halogen-Lampen. Darüber hinaus können die Leuchtmittel 20 bis 25 neben dem eigentlichen leuchtenden Element auch weitere elektrische oder elektronische Komponenten umfassen. Je nach Ausgestaltung der Leuchtmittel 20 bis 25 können auch die Betriebsgeräte 13 bis 15 eine daran angepasste Ausgestaltung aufweisen. Beispielsweise können sie zumindest Untereinheiten in Form eines Transformators, eines Dimmers, eines Notstrommoduls oder auch eines Umsetzers auf

die konventionelle 1 bis 10 Volt-Schnittstelle enthalten.

[0024] Das im Ausführungsbeispiel gezeigte Beleuchtungssystem 1 ist nach dem DALI (= Digital Addressable Lighting Interface)-Standard ausgebildet. Im Zusammenhang mit diesem Standard werden die Betriebsgeräte 13 bis 15 auch als DALI-Aktoren bezeichnet. Außer der gemäß diesem Standard vorgesehenen Steuerungsfunktion der Betriebsgeräte 13 bis 15 bietet das Steuergerät 11 auch eine Kopplungsfunktion zu dem Datenbus 2. Es handelt sich also um ein Gateway.

[0025] In FIG 2 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Beleuchtungssystems 26 dargestellt. Im Unterschied zum Beleuchtungssystem 1 sind beim Beleuchtungssystem 26 ein Steuergerät 27 und ein Inbetriebnahmegerät 28 nicht mittels eines Datenbusses, sondern direkt miteinander verbunden. Auch diese Verbindung ist lösbar ausgelegt.

[0026] Im Folgenden wird die Inbetriebnahme der Beleuchtungssysteme 1 und 26 mittels der Inbetriebnahmegeräte 8 bzw. 28 näher beschrieben.

[0027] Während der Inbetriebnahme wird jedem Betriebsgerät 13 bis 15 und jedem zugeordneten Leuchtmittel 20 bis 25 eine eindeutige Adressierung und ein Kanal zugeordnet. Diese Zuordnungen werden in den jeweiligen Betriebsgeräten 13 bis 15 und auch im Speicher 12 des Steuergeräts 11 oder 27 hinterlegt. Angestoßen durch das Inbetriebnahmegerät 8 oder 28 fordert das Steuergerät 11 bzw. 27 die Betriebsgeräte 13 bis 15 auf, sich selbst über einen nicht näher gezeigten Zufallszahlengenerator eine eindeutige Adresse zu erzeugen. Diese Adressen werden dem Steuergerät 11 oder 27 zurückgemeldet und dort gespeichert. Danach werden die jeweiligen Betriebsgeräte 13 bis 15 und die zugehörigen Leuchtmittel 20 bis 25 identifiziert. Dazu werden die Betriebsgeräte 13 bis 15 von dem Steuergerät 11 oder 27 aufgefordert, die an das jeweilige Betriebsgerät 13 bis 15 angeschlossenen Leuchtmittel 20 bis 25 einzuschalten, insbesondere blinken zu lassen. Der Inbetriebnahme-Installateur macht danach die blinkenden Leuchtmittel 20 bis 25 im Gebäude ausfindig und weist ihnen sowie dem zugehörigen der Betriebsgeräte 13 bis 15 im Steuergerät 11 oder 27 einen Kanal zu. Dieser Vorgang wird für jedes der Leuchtmittel 20 bis 25 oder zumindest für jedes der Betriebsgeräte 13 bis 15 einzeln durchgeführt. Die eindeutigen Adress- und Kanal-Zuordnungen werden im Steuergerät 11 oder 27 gespeichert.

[0028] Auch für die direkt angeschlossenen Sensoren 16 und 17 sowie die ebenfalls direkt angeschlossenen Schaltmittel 18 und 19 werden Zuordnungen vorgenommen und als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät 11 oder 27 gespeichert. Gleiches gilt im ersten Ausführungsbeispiel für den Sensor 6 und für das Schaltmittel 7, die mittels des Datenbusses 2 an das Steuergerät 11 angeschlossen sind.

[0029] Außerdem werden verschiedene Beleuchtungssituationen, die beispielsweise von der erfassten Helligkeit, von den im jeweiligen Raum anwesenden Personen und von den Schaltpositionen der Schaltmittel 7,

18 und 19 abhängen, als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät 11 oder 27 gespeichert. Das Beleuchtungssystem 1 oder 26 lässt sich dann später entsprechend dieser vordefinierten Beleuchtungsszenarien betreiben. Die Beleuchtung erfolgt dann weitgehend automatisch entsprechend dem aktuellen Tageslicht und den aktuellen Beleuchtungsanforderungen, die sehr stark variieren können. So kann der Grad der Beleuchtung danach ausgerichtet werden, ob überhaupt Personen im Raum anwesend sind oder ob beispielsweise eine Diskussionsrunde, ein Plenar-Vortrag, eine Dia-Präsentation oder eine Computer-Schulung in dem betreffenden Raum stattfindet.

[0030] Das bei der Inbetriebnahme eingesetzte Inbetriebnahmegerät 8 oder 28, bei dem es sich insbesondere um einen Laptop handeln kann, ist meistens nicht identisch mit dem Rechner, mittels dessen die vorbereitende Projektierung des Beleuchtungssystems 1 oder 26 vorgenommen wird. Deshalb sind gewisse Informationen, die erst im Laufe der Inbetriebnahme generiert werden, wie z. B. die vorstehend beschriebene Adress- und Kanal-Zuordnung, oder auch solche, die sich aufgrund von Abweichungen von der ursprünglichen Projektierung ergeben, nicht in dem zur Projektierung eingesetzten Rechner gespeichert. Um einen Verlust dieser wichtigen Informationen zu verhindern, werden sämtliche Inbetriebnahmedaten, die während der Inbetriebnahme im Steuergerät 11 oder 27 gespeichert werden, anschließend in das Inbetriebnahmegerät 8 oder 28 zurückgelesen und dort in einer Datenbank des Speichers 9 gesichert. Bei Bedarf kann diese Datenbank an den Rechner, mit dem die Projektierung vorgenommen worden ist, übertragen werden. Aufgrund der Sicherung in der Datenbank stehen die Inbetriebnahmedaten für eine Verwendung zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung.

[0031] Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn eine Änderung an dem Beleuchtungssystem 1 oder 26 vorgenommen werden soll und eine erneute (Teil-) Inbetriebnahme notwendig wird. Die Änderung des Beleuchtungssystems 1 oder 26 kann dabei im Austausch eines der Betriebsgeräte 13 bis 15, im Austausch des Steuergeräts 11 oder 27 oder in einem Einspielen einer aktualisierten Applikations-Software in das Steuergerät 11 oder 27 bestehen. Bei diesen Aktionen können die im Steuergerät 11 oder 27 gespeicherten Inbetriebnahmedaten ganz oder teilweise überschrieben werden und damit verloren gehen, wenn sie nicht in der Datenbank des Inbetriebnahmegeräts 8 oder 28 gesichert worden wären. In diesem Fall müsste eine vollständige Neu-Inbetriebnahme des kompletten Beleuchtungssystems 1 oder 26 vorgenommen werden. Dies wäre mit einem erheblichen Zeitaufwand und auch mit einer längeren Abschaltung des Beleuchtungssystems 1 oder 26 verbunden. Insbesondere letzteres ist bei etlichen Anwendungen, wie beispielsweise in Großraumbüros oder öffentlichen Gebäuden, zumindest (kosten-) aufwendig, wenn nicht sogar unzulässig.

[0032] Der mögliche Rückgriff auf die in der Datenbank

des Inbetriebnahmegeräts 8 oder 28 gespeicherten Inbetriebnahmedaten erübrigt eine derartig aufwendige komplette Neu-Inbetriebnahme. Stattdessen ist nur der jeweils betroffene, das heißt der zu ändernde Teil des Beleuchtungssystems 1 oder 26 neu in Betrieb zu setzen. Ansonsten werden die gespeicherten früheren Inbetriebnahmedaten übernommen. Der Zeit- und Kosten-Bedarf einer derartigen erneuten Inbetriebnahme reduziert sich dadurch erheblich. Auch nach der erneuten Inbetriebnahme werden die dann im Steuergerät 11 oder 27 vorliegenden aktualisierten Inbetriebnahmedaten in das Inbetriebnahmegerät 8 oder 28 zurückgelesen und dort in der Datenbank gespeichert. Die Datenbank enthält dann eine Historie der Inbetriebnahmedaten.

[0033] Das Zurücklesen der Inbetriebnahmedaten in das Inbetriebnahmegerät 8 oder 28 kann entweder unmittelbar während oder nach der Inbetriebnahme oder auch erst kurz vor einer erneuten Inbetriebnahme erfolgen, wobei die erste Variante eine größere Sicherheit gegenüber einem Datenverlust bietet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Beleuchtungssystems (1; 26) mit mindestens einem Steuergerät (11; 27) und mit mehreren an das Steuergerät (11; 27) angeschlossenen Betriebsgeräten (13, 14, 15), die jeweils zum Betrieb mindestens eines Leuchtmittels (20, 21, 22, 23, 24, 25) vorgesehen sind, wobei
 - a) das Steuergerät (11; 27) an ein Inbetriebnahmegerät (8; 28) angeschlossen wird,
 - b) jedem Betriebsgerät (13, 14, 15) eine Adressierung und ein Kanal des Steuergeräts (11; 27) zugeordnet wird und diese Adress-/Kanal-Zuordnungen als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät (11; 27) gespeichert werden,
 - c) die Inbetriebnahmedaten aus dem Steuergerät (11; 27) in das Inbetriebnahmegerät (8; 28) zurückgelesen und dort in einer Datenbank gespeichert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergerät (11) mittels eines Datenbussystems (2) an das Inbetriebnahmegerät (8) angeschlossen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergerät (11; 27) an mindestens ein Schaltmittel (7, 18, 19) angeschlossen ist, und Schaltmittel-Zuordnungen zwischen dem mindestens einen Schaltmittel (7, 18, 19) und den Betriebsgeräten (13, 14, 15) vorgenommen werden und auch diese Schaltmittel-Zuordnungen als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät (11; 27) gespeichert werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergerät (11; 27) an mindestens einen Sensor (6, 16, 17) insbesondere zur Erfassung von Licht und/oder einer Personenanwesenheit angeschlossen ist, und Sensor-Zuordnungen zwischen dem mindestens einen Sensor (6, 16, 17) und den Betriebsgeräten (13, 14, 15) vorgenommen werden und auch diese Sensor-Zuordnungen als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät (11; 27) gespeichert werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Einstell-Parameter der Leuchtmittel (20, 21, 22, 23, 24, 25) für verschiedene Beleuchtungssituationen als Inbetriebnahmedaten im Steuergerät (11; 27) gespeichert werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer nachträglichen Änderung des Beleuchtungssystems (1; 26), insbesondere bei einem Austausch des Steuergeräts (11; 27), bei einem Austausch eines der Betriebsgeräte (13, 14, 15), beim Einspielen einer neuen Applikations-Software in das Steuergerät (11; 27) oder bei einer Änderung der Projektierung, zumindest ein Teil der in der Datenbank des Inbetriebnahmegeräts (8; 28) gespeicherten Inbetriebnahmedaten ausgelesen und für eine erneute Inbetriebnahme verwendet wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die im Zusammenhang mit der erneuten Inbetriebnahme im Steuergerät (11; 27) gespeicherten aktualisierten Inbetriebnahmedaten in das Inbetriebnahmegerät (8; 28) zurückgelesen und dort in der Datenbank gespeichert werden.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Inbetriebnahmedaten im Wesentlichen unmittelbar nach ihrer Speicherung im Steuergerät (11; 27) in das Inbetriebnahmegerät (8; 28) zurückgelesen und dort in der Datenbank gespeichert werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Inbetriebnahmedaten erst vor einer erneuten Inbetriebnahme, insbesondere bei einer nachträglichen Änderung des Beleuchtungssystems (1; 26), in das Inbetriebnahmegerät (8; 28) zurückgelesen und dort in der Datenbank gespeichert werden.

10. Inbetriebnahmegerät zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, also zur Inbetriebnahme eines Beleuchtungssystems (1; 26) mit mindestens einem Steuergerät (11; 27) und mit mehreren an das Steuergerät (11; 27) angeschlossenen Betriebsgeräten (13, 14, 15), die jeweils zum Betrieb mindestens eines Leuchtmittels (20, 21, 22, 23, 24, 25) vorgesehen sind, umfassend mindestens eine Datenbank zur Speicherung von aus dem Steuergerät (11; 27) zurückgelesenen Inbetriebnahmedaten.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

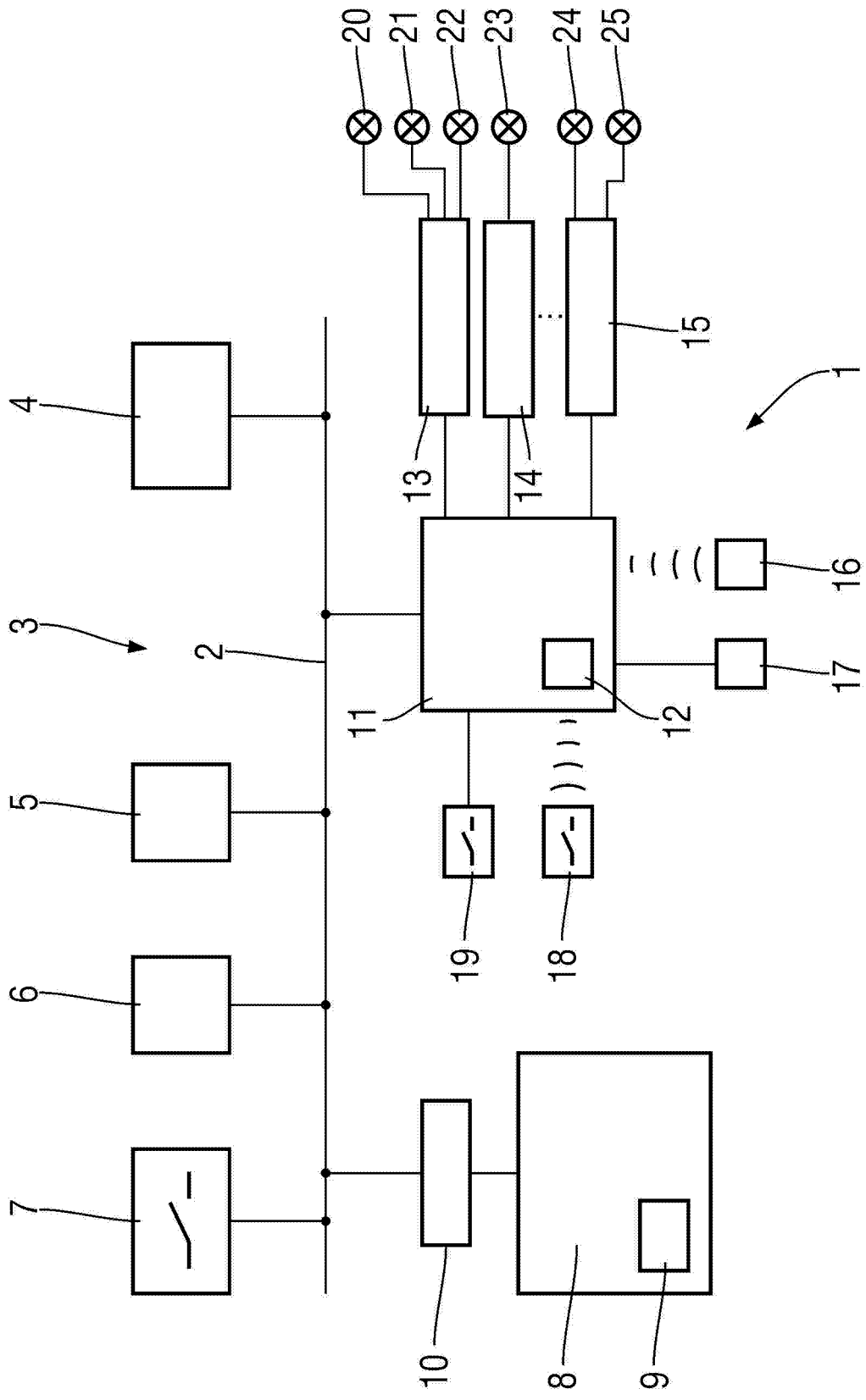
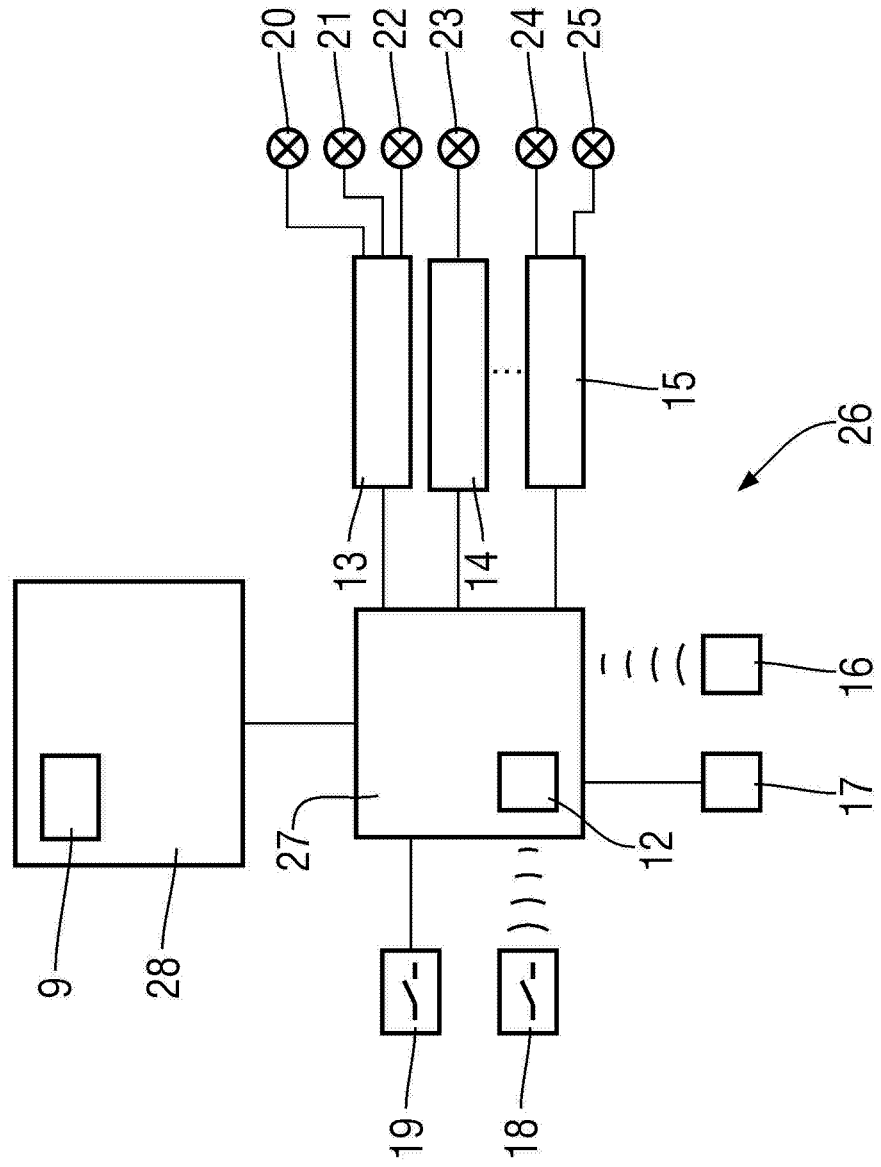


FIG 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 046 550 A (FERENCE ET AL) 4. April 2000 (2000-04-04) * Spalten 8-10 *	1-10	H05B37/02
X	WO 03/067934 A (COLOR KINETICS INCORPORATED) 14. August 2003 (2003-08-14) * Seite 3, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 5 *	1-10	
X	WO 02/099780 A (COLOR KINETICS INCORPORATED) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) * Seiten 22-23 *	1-10	
A	US 6 388 399 B1 (ECKEL DAVID P ET AL) 14. Mai 2002 (2002-05-14) * Spalte 4, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 20 * Spalte 19, Zeilen 40-50 *	1,10	
A	EP 0 435 224 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD) 3. Juli 1991 (1991-07-03) * Spalte 3, Zeilen 15-30 *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2005	Prüfer Maicas, J
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 10 7109

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.

07-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6046550	A	04-04-2000	KEINE

WO 03067934	A	14-08-2003	AU 2003210890 A1 02-09-2003 EP 1474633 A2 10-11-2004 JP 2005517278 T 09-06-2005

WO 02099780	A	12-12-2002	EP 1395975 A2 10-03-2004 JP 2004534355 T 11-11-2004

US 6388399	B1	14-05-2002	AU 4083599 A 06-12-1999 CA 2332866 A1 25-11-1999 WO 9960804 A1 25-11-1999

EP 0435224	A	03-07-1991	CA 2032426 A1 26-06-1991 DE 69020706 D1 10-08-1995 DE 69020706 T2 02-11-1995 ES 2077009 T3 16-11-1995 KR 9403161 B1 15-04-1994

EPO FORM P0461

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