



(11) **EP 2 182 776 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.05.2010 Patentblatt 2010/18

(51) Int Cl.:
H05B 33/08 (2006.01) H05B 37/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09013448.7**

(22) Anmeldetag: **24.10.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **WERMA Holding GmbH + Co. KG**
78604 Rietheim-Weilheim (DE)

(72) Erfinder: **Höhler, Christian**
78073 Bad Dürkheim (DE)

(30) Priorität: **04.11.2008 DE 102008055798**

(74) Vertreter: **Roth, Klaus et al**
Großtobelerstraße 39
88276 Ravensburg/Berg (DE)

(54) **Warnleuchte mit einer Sockeleinheit und wenigstens einer Leuchteinheit**

(57) Es wird eine Warnleuchte zur optischen Anzeige von wenigstens einem Betriebszustand, insbesondere von mehreren, unterschiedlichen Betriebszuständen, von einem technischen Gerät wie einer Maschine, einer Anlage, eines Fahrzeugs oder dergleichen, mit einer Sockeleinheit (1) zum Anordnen am Gerät und wenigstens einer zumindest ein Leuchtelement (8) umfassenden Leuchteinheit (2), wobei die Leuchteinheit (2) eine Energieversorgungsvorrichtung (6) zur Energieversorgung des Leuchtelementes (8) aufweist, vorgeschlagen, die flexibler einsetzbar ist, insbesondere mehr als fünf Wechselmodule bzw. Leuchteinheiten aufweisen kann. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Leuchteinheit (2) wenigstens eine Kontrolleinheit zum Kontrollieren des Betriebszustandes der Leuchteinheit (2) mit einer adressierbaren Schnittstelle (7) zu einer digitalen Datenübertragungseinheit (5) umfasst.

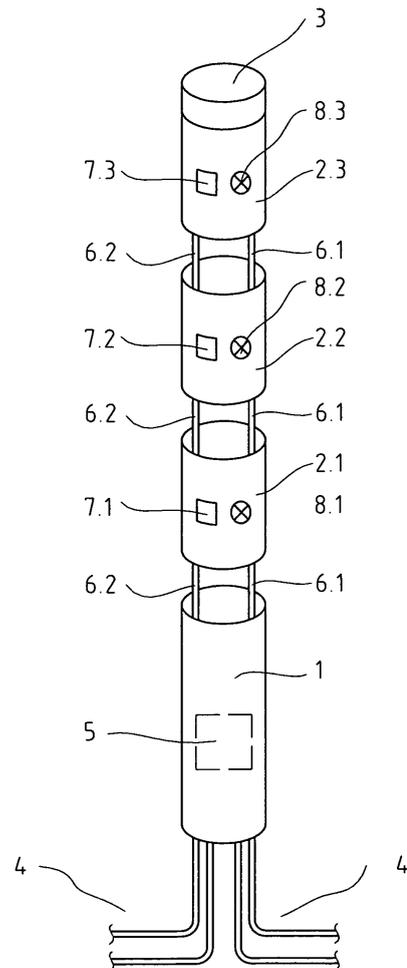


Fig. 1

EP 2 182 776 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Warnleuchte zur optischen Anzeige von mindestens einem Betriebszustand, insbesondere von mehreren unterschiedlichen Betriebszuständen, von einem technischen Gerät wie einer Maschine, einer Anlage, eines Fahrzeugs oder dergleichen, mit einer Sockeleinheit zum Anordnen am Gerät und wenigstens einer zumindest ein Leuchtelement umfassenden Leuchteinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 195 13 983 A1 der Anmelderin ist beispielsweise eine Signalsäule mit mehreren Wechselmodulen bereits bekannt, wobei zur mechanischen und elektrischen Verbindung der einzelnen Wechselmodule untereinander, eine Bajonettverschlussanordnung vorgesehen ist. Hierbei wird bereits mit der Montage der Wechselmodule die elektrische Kontaktierung realisiert.

[0003] Im Allgemeinen weisen derartige Wechselmodule innerhalb einer Signalsäule unterschiedliche Farben auf. Häufig wird die Farbkombination von Verkehrsampeln gewählt, wobei z.B. die Farbe grün für einen störungsfreien Betrieb steht und die Farbe rot für Gefahr bzw. für einen Stillstand der Maschine etc..

[0004] Jedes Wechselmodul weist eine Glühlampe oder eine bzw. mehrere Leuchtdioden auf, die bereits entsprechend gefärbt sind oder die weißes Licht erzeugen und die entsprechend eingefärbte Kalotte die Leuchtfarbe des Wechselmoduls festlegt.

[0005] Die bei der Montage hergestellte elektrische Kontaktierung der Wechselmodule realisiert separate bzw. parallele Schaltkreise bzw. Energieversorgungen für die einzelnen Wechselmodule. In der Praxis sind häufig fünf separate bzw. parallele Schaltkreise standardmäßig vorhanden, so dass bis zu maximal fünf Wechselmodule einsetzbar sind.

[0006] Für spezielle Anwendungen hat es sich jedoch gezeigt, dass die maximale Anzahl von fünf Wechselmodulen pro Signalsäule nicht ausreichend ist.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, eine Warnleuchte zur optischen Anzeige zu wenigstens einem Betriebszustand von einem technischen Gerät vorzuschlagen, die flexibler einsetzbar ist, insbesondere mehr als fünf Wechselmodule bzw. Leuchteinheiten aufweisen kann.

[0008] Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer Warnleuchte der einleitend genannten Art, durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0009] Dementsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße Warnleuchte dadurch aus, dass die

Leuchteinheit wenigstens eine Kontrolleinheit zum Kontrollieren des Betriebszustandes der Leuchteinheit mit einer adressierbaren Schnittstelle zu einer digitalen Datenübertragungseinheit umfasst.

[0010] Durch diese Maßnahme wird erreicht, dass die Leuchteinheit nicht wie beim Stand der Technik leuchtet, wenn deren Energieversorgungsvorrichtung mit elektrischer Energie beaufschlagt wird, sondern wenn die digitale Datenübertragungseinheit adressierte Daten bzw. Daten mit entsprechender Adresse der Leuchteinheit an die adressierbare Schnittstelle der Leuchteinheit überträgt. Dementsprechend schaltet bzw. verbindet die Schnittstelle in vorteilhafter Weise bei entsprechend übertragener bzw. korrekter Adresse die elektrische Energie zu dem/den Leuchtelementen. Dementsprechend erfolgt eine zur Energieversorgung separate Informationsübertragung gemäß der Erfindung.

[0011] Dies stellt eine Abkehr der bisherigen Technologie bei Warnleuchten bzw. Signalsäulen dar. Um mehr Leuchteinheiten bzw. Wechselmodule für eine Warnleuchte bzw. Signalsäule zu verwenden, würden in naheliegender Weise gemäß der Lehre des Stands der Technik weitere, d.h. mehr als fünf parallele Stromkreise vorgesehen werden.

[0012] Gemäß der Erfindung sind nunmehr zwei Energieleiterelemente bzw. elektrische Versorgungskabel oder dergleichen zur Energieversorgung der einen Leuchteinheit oder von mehreren bzw. zahlreichen Leuchteinheiten ausreichend.

[0013] Vorteilhafterweise sind mehrere Leuchteinheiten gemäß der Erfindung bezüglich der Energieversorgung seriell verschaltet bzw. ein einziger Stromkreis für eine oder mehrere Leuchteinheiten vorgesehen. Der Betrieb der Leuchteinheit bzw. das Leuchten der Leuchteinheit wird durch die Adressierung realisiert. Das bedeutet, dass beispielsweise bei mehreren, z.B. acht Leuchteinheiten eine bestimmte Leuchteinheit leuchtet, wenn die zugehörige Adresse, die mittels der digitalen Datenübertragungseinheit zu der adressierbaren Schnittstelle übermittelt wird und mit einer in vorteilhafter Weise festgelegten Adresse der bestimmten Schnittstelle bzw. Leuchteinheit übereinstimmt. Entsprechend schaltet bzw. verbindet die Schnittstelle das Leuchtelement der Leuchteinheit mit der Energieversorgung.

[0014] Im Fall, dass die mittels der Datenübertragungseinheit übermittelte Adresse nicht mit der festgelegten Adresse der Leuchteinheit übereinstimmt, schaltet die Schnittstelle der entsprechenden Leuchteinheit nicht. Das heißt, es wird keine Verbindung zwischen dem Leuchtelement und der Energieversorgung hergestellt.

[0015] In einer besonderen Weiterbildung der Erfindung weist die Energieversorgungsvorrichtung wenigstens zwei Energieleiterelemente auf und umfasst die Datenübertragungseinheit wenigstens ein Datenleiterelement zur digitalen Datenübertragung. Das bedeutet, dass die Warnleuchte mit einer oder mehrerer Leuchteinheiten lediglich drei Leiterelemente bzw. Kabel, Dräh-

te oder dergleichen benötigt. Hierbei wird die Energieversorgung mit Hilfe der beiden Energieleiterelemente realisiert und die Übermittlung der Adresse bzw. der vorteilhaften Information, welche Leuchteinheit leuchten bzw. betrieben werden soll, wird mittels dem vorteilhaften Datenleiterelement der Leuchteinheit bzw. den/allen Leuchteinheiten übermittelt.

[0016] Vor allem alternativ hierzu kann in einer vorteilhaften Variante der Erfindung vorgesehen werden, dass die Energieversorgungsvorrichtung wenigstens zwei Energieleiterelemente umfasst, wobei wenigstens eines der Energieleiterelemente zugleich als ein Datenleiterelement zur digitalen Datenübertragung ausgebildet ist. Dies bedeutet, dass ein Leiterelement bzw. ein Kabel, Draht oder dergleichen eine Doppelfunktion aufweist. Dementsprechend gering ist hier der mechanische Aufwand der Erfindung.

[0017] Bei der zuvor genannten Variante der Erfindung kann die vorteilhafte Information bzw. Daten, wie vor allem die Adresse oder dergleichen, auf die Spannung bzw. den Strom der Energieversorgung des/der Leiterelemente aufmoduliert werden. Auch bei dieser Variante schaltet die adressierbare Schnittstelle der Leuchteinheit, in dem Fall, bei dem die übertragene Information bzw. Adresse mit der Adresse der bestimmten Leuchteinheit übereinstimmt, so dass eine Verbindung zwischen Energieversorgung und Leuchtelement hergestellt wird. Dementsprechend sind bei dieser Variante zwei Leiter ausreichend. Allerdings können hierbei auch zusätzliche, spezielle, weitere Leiterelemente für die Leuchteinheit bzw. die Leuchteinheiten vorgesehen werden.

[0018] Vorzugsweise sind wenigstens zwei, insbesondere mehrere, jeweils zumindest ein Leuchtelement umfassende Leuchteinheiten vorgesehen. Insbesondere ist die Energieversorgungsvorrichtung zur Energieversorgung von wenigstens zwei Leuchteinheiten ausgebildet und in vorteilhafter Weise die Kontrolleinheit zum Kontrollieren der Betriebszustände von den wenigstens zwei Leuchteinheiten mit jeweils einer adressierbaren Schnittstelle zu einer digitalen Datenübertragungseinheit ausgebildet. Dementsprechend können mehrere Leuchteinheiten vorzugsweise mit jeweils einer vorteilhaft adressierbaren Schnittstelle vorgesehen werden, die mit einer digitalen Datenübertragungseinheit in Verbindung stehen.

[0019] Vorteilhafterweise ist die digitale Datenübertragungseinheit in der Sockeleinheit und/oder in einer separaten Moduleinheit, insbesondere einer lösbar fixierbaren, werkzeuglos austauschbaren und vertauschbaren Moduleinheit, angeordnet. Sowohl in der Sockeleinheit als auch in einer speziellen bzw. separaten Moduleinheit kann ausreichender Platz zur Unterbringung einer entsprechenden Datenübertragungseinheit etc. zur Verfügung gestellt werden.

[0020] Die Variante mit lösbar fixierbarer Moduleinheit, die die digitale Datenübertragungseinheit umfasst, ist vor allem zur Nachrüstung bereits vorhandener Warnleuch-

ten bzw. Sockeleinheiten von besonderer Bedeutung. Entsprechend können bereits bestehende Sockeleinheiten, die an dem technischen Gerät fixiert bzw. angeschraubt etc. sind, weiter verwendet werden. Vorzugsweise entsprechen die mechanischen und/oder elektrischen Verbindungen der Moduleinheit entsprechender mechanischer und/oder elektrischer Verbindungen der Leuchteinheiten bzw. Wechselmodule.

[0021] Vorteilhafterweise weist wenigstens eine erste Kontrolleinheit einer ersten Leuchteinheit eine zu einer zweiten Kontrolleinheit einer zweiten Leuchteinheit unterschiedlichen Kontrollprogrammierung auf. Hiermit können unterschiedlichste Funktionalitäten an der Leuchteinheit realisiert werden. Beispielsweise können rot leuchtende Leuchteinheiten im Betrieb ein Blinksignal und ein Dauersignal erzeugen, die jeweils unterschiedliche Betriebszustände des technischen Gerätes anzeigen. Dagegen kann beispielsweise eine grüne Leuchteinheit lediglich ein Dauerleuchtsignal aussenden und/oder unterschiedliche Blinkphasen, insbesondere unterschiedlich lange Hell- und/oder Dunkelphasen, aufweisen als die andere, beispielsweise rote Leuchteinheit.

[0022] Darüber hinaus kann eine Leuchteinheit weitere Lichteffekte oder sonstige Funktionalitäten realisieren, womit weitere spezielle Betriebszustände des technischen Gerätes in vorteilhafter Weise angezeigt werden können.

[0023] Zudem kann auch in vorteilhafter Weise eine akustische Warneinheit mit einem akustischen Warnelement vorgesehen werden. Beispielsweise wird eine Signalarhupe oder eine Signalsirene vorgesehen, insbesondere mit einem akustischen Piezowandler. Vor allem akustische Warneinheiten werden in vorteilhafter Weise eine zu optischen Leuchteinheiten unterschiedliche Kontrollprogrammierung aufweisen. Beispielsweise können in vorteilhafter Weise gesteuert unterschiedliche Töne mit unterschiedlicher Lautstärke, Frequenz, Frequenzabfolge bzw. Melodie oder Sprache generiert werden, die entsprechend unterschiedliche Betriebszustände signalisieren. Generell können entsprechende akustische Warnungen separat zur optischen Warnung oder kombiniert bzw. zur Verstärkung der optischen Warnungen verwendet werden.

[0024] Vorzugsweise weist eine erste adressierbare Schnittstelle einer ersten Leuchteinheit eine zu einer zweiten adressierbaren Schnittstelle einer zweiten Leuchteinheit unterschiedliche Schnittstellenprogrammierung auf.

[0025] In einer besonderen Variante der Erfindung ist wenigstens eine zumindest einen Sensor umfassende Sensoreinheit vorgesehen. Vorzugsweise umfasst die Sensoreinheit wenigstens eine Kontrolleinheit zum Kontrollieren des Betriebszustandes der Sensoreinheit mit einer adressierbaren Schnittstelle zu einer digitalen Datenübertragungseinheit. Vorteilhafterweise weist die Sensoreinheit weitgehend bzw. identische mechanische und/oder elektrische Verbindungen auf wie eine Leuchteinheit bzw. eine akustische Warneinheit oder eine die

Dateneinheit umfassende Moduleinheit. Damit wird eine einfache Integration bzw. Auswechslung einer Sensoreinheit oder Leuchteinheit oder Moduleinheit in eine Warnleuchte gemäß der Erfindung realisierbar.

[0026] Zudem kann mit einer derartigen Sensoreinheit ein Sensorsignal generiert werden, das über die Schnittstelle bzw. das Datenleiterelement zu einer anderen Einheit wie einer Leuchteinheit, Moduleinheit bzw. zur digitalen Datenübertragungseinheit, insbesondere adressiert, übermittelt werden kann. Entsprechend können mit Hilfe des Sensorsignals neuartige Funktionalitäten der erfindungsgemäßen Warnleuchte realisieren werden. Beispielsweise kann ein als Rauchmelder ausgebildeter Sensor ein entsprechendes Sensorsignal generieren, so dass z.B. wenigstens der digitalen Datenübertragungseinheit und/oder einer vorteilhaften Leuchteinheit und/oder akustischen Warneinheit beispielsweise das Vorhandensein von Rauch übermittelt bzw. signalisiert werden kann. Hierdurch können auch entsprechende Maßnahmen zur Signalisierung, Eindämmung bzw. Bekämpfung des Rauchs etc. veranlasst werden.

[0027] Darüber hinaus kann mit Hilfe des vorteilhaften Sensorsignals der Sensoreinheit, beispielsweise im Brandfall, ein (automatischer) Stopp des technischen Gerätes bzw. der Maschine realisiert werden. Hiermit kann gegebenenfalls eine Beeinträchtigung bzw. Beschädigung der Maschine zum Beispiel im Brandfall von benachbarten technischen Geräten bzw. Gegenständen etc. in vorteilhafter Weise verhindert werden.

[0028] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Sensoreinheit als Schalter ausgebildet. Zum Beispiel ist die Sensoreinheit als Quittierungsschalter oder Notausschalter oder dergleichen ausgebildet. Beispielsweise kann beim Anzeigen eines bestimmten Betriebszustandes durch die Warnleuchte in vorteilhafter Weise eine Quittierung durch die entsprechende Bedien- bzw. Überwachperson vorgesehen werden, die die Warnung bzw. Signalisierung des entsprechenden Betriebszustandes mit dem vorteilhaften Schalter zu quittieren hat. Mit einem vorteilhaften Notausschalter kann die Bedien- bzw. Überwachperson beispielsweise das technische Gerät und/oder die Warnleuchte in einem Notfall ausschalten.

[0029] Die Verwendung einer einen Sensor umfassenden Sensoreinheit bei einer Warnleuchte stellt eine völlige Abkehr von entsprechenden Warnleuchten gemäß dem Stand der Technik dar, bei denen systembedingt keine Sensoren vorgesehen werden konnten, die Sensorsignale innerhalb der Warnleuchte oder zum technischen Gerät leiten konnten.

[0030] Gemäß der Erfindung wird eine bidirektionale Kommunikation der Leuchteinheiten, Sensoreinheiten, Moduleinheiten, Schnittstellen, Datenübertragungseinheit etc. realisierbar.

[0031] Vorteilhafterweise sind wenigstens sechs, insbesondere acht, zehn oder mehr Leuchteinheiten und/oder Sensoreinheiten verwendbar. Gerade durch die Möglichkeit Sensoreinheiten bzw. Schalter oder derglei-

chen bei der erfindungsgemäßen Warnleuchte verwenden zu können, ist es von großem Vorteil, mehr als fünf Einheiten pro Warnleuchte gemäß der Erfindung verwenden zu können.

[0032] Vorzugsweise ist die Warnleuchte als Signalsäule mit lösbar fixierbaren, werkzeuglos austauschbaren und vertauschbaren Leuchteinheiten und/oder Sensoreinheiten bzw. sogenannten Wechselmodulen ausgebildet. Beispielsweise können diese Einheiten bzw. Moduleinheiten bzw. Wechselmodule mit Bajonettverbindungen, einfachen längsgerichteten Steckverbindungen oder dergleichen realisiert bzw. ausgestattet werden.

[0033] In einer besonderen Weiterbildung der Erfindung weist die adressierbare Schnittstelle eine Positionsvorrichtung zum Erkennen und/oder Weiterleiten der Position vor allem von/an benachbarte adressierbare Schnittstellen auf. Hiermit wird ermöglicht, dass die konkrete Position der Schnittstelle bzw.

[0034] Leuchteinheiten, Sensoreinheiten, Moduleinheiten nach der Montage bzw. Zusammenstellung der Warnleuchte vor Ort in vorteilhafter Weise selbsttätig ermittelbar ist. Hierbei kann in vorteilhafter Weise eine Zuordnung der jeweiligen Einheit bzw. des Wechselmoduls zu einer entsprechenden konkreten Adresse umgesetzt werden. Durch die Weiterleitung der Position bzw. der Adresse an benachbarte Schnittstellen oder an die Datenübertragungseinheit, insbesondere mit weiteren Informationen wie besondere Charakteristika bzw. Eigenschaften der zugehörigen Einheit, zum Beispiel rote, grüne Leuchteinheit, Piezosummer etc. ist eine vorteilhafte Zuordnung der ermittelten bzw. tatsächlichen Position der jeweiligen Einheit im Betrieb bzw. zu Beginn des Betriebs möglich.

[0035] Beispielsweise ist eine elektrische Kodifizierung der jeweiligen Einheit vorgesehen. Dieser Code bzw. diese Information wird beispielsweise nach Montage der Warnleuchte bzw. bei einer Änderung des Betriebszustands der Warnleuchte in vorteilhafter Weise kontrolliert. Mit Hilfe dieser Maßnahmen wird eine fehlerhafte Zuordnung der anzuzeigenden bzw. zu signalisierende Betriebszustände des technischen Gerätes vermeidbar.

[0036] Alternativ hierzu kann auch eine manuelle Zuordnung der Leuchteinheit, Sensoreinheit, Wechselmodul bzw. Moduleinheit zu einer bestimmten, vorgegebenen Adresse erfolgen. Hierbei können beispielsweise sogenannte Dip-Schalter, Jumper, Drahtbrücken oder dergleichen verwendet werden.

[0037] Vorteilhafterweise ist wenigstens eine einen Sender- und/oder Empfänger aufweisende Kommunikationseinheit zur drahtlosen Übertragung der Betriebszustände der Leuchteinheiten und/oder Sensoreinheiten vorgesehen. Mit Hilfe dieser Kommunikationseinheit kann sowohl die Kommunikation zwischen adressierbaren Schnittstellen der Einheiten und der digitalen Datenübertragungseinheit realisiert werden als auch eine Kommunikation der Warnleuchte mit einem separaten

Warngerät bzw. Anzeigegerät wie beispielsweise einem Funkgerät, einem Handy, einem mobilen PDA, einem Computer oder dergleichen. Bei der Verwendung einer vorteilhaften Kommunikationseinheit kann beispielsweise auf bereits bekannte drahtlose Übertragungssysteme wie GSM, UMTS, WLAN, BLUETOOTH, ZigBee oder andere zurückgegriffen werden.

[0038] Vorzugsweise ist eine Überwachungsvorrichtung vorgesehen, die die Funktionsfähigkeit der Leuchteinheit, Sensoreinheit, Moduleinheit bzw. des Wechselmoduls überwacht. Eine derartige Diagnosefunktion erhöht die Betriebssicherheit der Warnleuchte gemäß der Erfindung.

[0039] In einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst eine Warnleuchtanlage wenigstens zwei oder mehr Warnleuchten gemäß der Erfindung. Hierbei ist von besonderem Vorteil, dass im Wesentlichen jede Warnleuchte bzw. jede Leuchteinheit wenigstens die Kontrolleinheit zum Kontrollieren des Betriebszustandes der Leuchteinheit mit der adressierbaren Schnittstelle zu der digitalen Datenübertragungseinheit umfassen kann. Dementsprechend kann jede Warnleuchte bzw. Leuchteinheit separat betrieben werden, ohne dass ein großer Verkabelungsaufwand mit zahlreichen parallelen Stromkreisen realisiert werden muss. Vielmehr reichen die vorteilhaften zwei Energieleiterelemente für jede Warnleuchte und/oder ein Datenleiterelement bzw. -kabel gemäß der Erfindung. Gerade das/die Datenleiterelemente bzw. eine vorteilhafte Verbindungseinheit kann in vorteilhafter Weise zur Verbindung von den Warnleuchten und/oder Leuchteinheiten untereinander bzw. zur Übermittlung von Daten und/oder Steuersignalen verwendet werden. Hierdurch ist eine Vernetzung bzw. ein Netzwerk aus wenigstens zwei bzw. aus mehreren/zahlreichen Warnleuchten und/oder Leuchteinheiten in vorteilhafter Weise realisierbar.

[0040] Vorzugsweise weist eine Vernetzung bzw. das Netzwerk aus erfindungsgemäßen Warnleuchten eine vorteilhafte Anzeigeeinheit wie ein Bildschirm und/oder ein Computer auf. Hiermit können einzelne und/oder alle Warnleuchten bzw. Leuchteinheiten und/oder Sensoreinheiten etc. des Netzwerks (zentral) angezeigt und/oder die Betriebszustände gespeichert und ggf. in vorteilhafter Weise (statistisch) ausgewertet werden.

Ausführungsbeispiel

[0041] Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der einzigen Figur nachfolgend näher erläutert.

[0042] In Figur 1 ist schematisch eine erfindungsgemäße Warnleuchte mit mehreren Leuchteinheiten und einem Anschlusselement dargestellt.

[0043] Eine Warnleuchte umfasst neben einem Anschlusselement 1, mehrere Leuchteinheiten 2.1, 2.2 sowie 2.3. Zudem ist ein Deckel 3 vorgesehen, der die Warnleuchte bzw. Signalsäule oben abschließt.

[0044] Die Signalsäule bzw. das Anschlusselement 1

wird über mehrere Kabel 4 mit dem nicht näher dargestellten technischen Gerät wie einer Werkzeugmaschine oder dergleichen verbunden. Hier kann beispielsweise eine Anschlusstechnik gemäß dem Stand der Technik verwendet werden. Beispielsweise sind einfache Steuerleitungen vorgesehen, die bei einem bestimmten Betriebszustand des technischen Gerätes bestromt sind oder nicht. Auch kann mittels der Kabel 4 die Warnleuchte bzw. Signalsäule mit einem Bus-System des technischen Gerätes verbunden werden wie z.B. USB, BUS, ASI, ETHERNET etc. oder auch drahtlos über Funk mittels BLUETOOTH etc..

[0045] Im Anschlusselement 1 ist eine digitale Datenübertragungseinheit 5 vorgesehen, die als Verbindung bzw. sogenanntes Gateway zwischen dem technischen Gerät und der Warnleuchte bzw. den Leuchteinheiten 2 fungiert. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Warnleuchte adressierte Businformationen bzw. Daten des Bus-Systems des zu überwachenden Gerätes direkt verarbeiten kann. Das heißt eine eigene Datenübertragungseinheit der Warnleuchte kann hierbei entbehrlich sein.

[0046] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind intern bzw. zwischen Anschlusselement 1 und Leuchteinheit 2 lediglich zwei Leiter 6.1, 6.2 vorgesehen, die sowohl zur Energieversorgung der Leuchteinheiten 2 als auch zur Datenübertragung bzw. Informationsübertragung und insbesondere Übertragung der jeweiligen Adresse vorgesehen sind. Hierbei wird beispielsweise auf einen Leiter 6.1 die entsprechende Information bzw. Daten aufmoduliert.

[0047] Darüber hinaus umfasst jede Leuchteinheit 2 jeweils eine adressierbare Schnittstelle 7 sowie ein Leuchtelement 8, insb. eine oder mehrere Leuchtdioden. Es können somit einfarbige als auch Mehrfarben-LED wie so genannte RGB-LED verwendet werden.

[0048] Gemäß der Erfindung wird beispielsweise das Leuchtelement 8.2 betrieben bzw. zum Leuchten gebracht, wenn neben der Energieversorgung, zusätzlich die vorgegebene Adresse der Leuchteinheit 2.2 auf die Kabel 6 aufmoduliert wird. In diesem Fall schaltet die adressierbare Schnittstelle 7.2 eine Verbindung zum Leuchtelement 8.2. Dagegen schalten die Schnittstellen 7.1 und 7.3 der Leuchteinheiten 2.1 bzw. 2.3 nicht, so dass die entsprechenden Leuchtelemente 8.1 bzw. 8.3 nicht leuchten bzw. nicht in Betrieb gesetzt werden.

[0049] Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, bei einer alternativen Ausführungsform, dass bereits über die Kabel 4 die Leuchteinheiten 2 bereits eine Adressinformation mit Hilfe des gerätespezifischen Bussystems übermittelt bekommen, so dass bei dieser Ausführungsform nicht das Anschlusselement 1 bzw. die Warnleuchte die Datenübertragungseinheit 5 umfasst, sondern das entsprechende technische Gerät.

[0050] Generell ist bei einer Leuchteinheit 2 von Vorteil, wenn eine vorteilhafte Kontrolleinheit sowohl den Betrieb der Leuchteinheit 2 als auch vorzugsweise die Funktion der Leuchteinheit 2 bestimmt. Beispielsweise kön-

nen auch Einheiten 2 vorgesehen werden, die als akustische Einheiten ausgebildet sind, wobei unter anderem neben der Lautstärke, der Tonfrequenz, der Melodie oder weitere Signalparameter definiert werden können. Beispielsweise wird dies mittels der digitalen Datenübertragungseinheit bzw. über das Datenleiterelement 6 unter Zuhilfenahme der adressierbaren Schnittstelle 7 realisiert. Darüber hinaus können unterschiedliche Lichteffekte der Leuchtelemente 8 realisiert werden, wie zum Beispiel Dauerlicht, Blinklicht, Änderungen der Blinkfrequenz bzw. Länge der Pausen zwischen Leuchtphasen, Helligkeit, Farbe etc.

Patentansprüche

1. Warnleuchte zur optischen Anzeige von wenigstens einem Betriebszustand, insbesondere von mehreren, unterschiedlichen Betriebszuständen, von einem technischen Gerät wie einer Maschine, einer Anlage, eines Fahrzeugs oder dergleichen, mit einer Sockeleinheit (1) zum Anordnen am Gerät und wenigstens einer zumindest ein Leuchtelement (8) umfassenden Leuchteinheit (2), wobei die Leuchteinheit (2) eine Energieversorgungsvorrichtung (6) zur Energieversorgung des Leuchtelementes (8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchteinheit (2) wenigstens eine Kontrolleinheit zum Kontrollieren des Betriebszustandes der Leuchteinheit (2) mit einer adressierbaren Schnittstelle (7) zu einer digitalen Datenübertragungseinheit (5) umfasst.
2. Warnleuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgungsvorrichtung (6) wenigstens zwei Energieleiterelemente (6.1, 6.2) umfasst und dass die Datenübertragungseinheit (5) wenigstens ein Datenleiterelement (6.1, 6.2) zur digitalen Datenübertragung aufweist.
3. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgungsvorrichtung (6) wenigstens zwei Energieleiterelemente (6.1, 6.2) umfasst, wobei wenigstens eines der Energieleiterelemente (6.1, 6.2) zugleich als ein Datenleiterelement (6.1, 6.2) zur digitalen Datenübertragung ausgebildet ist.
4. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei, jeweils zumindest ein Leuchtelement (8) umfassende Leuchteinheiten (2) vorgesehen sind.
5. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgungsvorrichtung (6) zur Energieversorgung von den wenigstens zwei Leuchteinheiten (2) ausgebildet ist.
6. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontrolleinheit zum Kontrollieren der Betriebszustände von den wenigstens zwei Leuchteinheiten (2) mit jeweils einer adressierbaren Schnittstelle (7) zu einer digitalen Datenübertragungseinheit (5) ausgebildet ist.
7. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine erste Kontrolleinheit einer ersten Leuchteinheit (2) eine zu einer zweiten Kontrolleinheit einer zweiten Leuchteinheit (2) unterschiedliche Kontrollprogrammierung aufweist.
8. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine erste adressierbare Schnittstelle (7) einer ersten Leuchteinheit (2) eine zu einer zweiten adressierbaren Schnittstelle (7) einer zweiten Leuchteinheit (2) unterschiedliche Schnittstellenprogrammierung aufweist.
9. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine zumindest einen Sensor umfassende Sensoreinheit vorgesehen ist.
10. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sensoreinheit als Schalter ausgebildet ist.
11. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens sechs Leuchteinheiten (2) und/oder Sensoreinheiten verwendbar sind.
12. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zehn Leuchteinheiten (2) und/oder Sensoreinheiten verwendbar sind.
13. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sockeleinheit (1) die digitale Datenübertragungseinheit (5) umfasst.
14. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Warnleuchte als Signalsäule mit lösbar fixierbaren, werkzeuglos austauschbaren und vertauschbaren Leuchteinheiten (2) und/oder Sensoreinheiten ausgebildet ist.
15. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die adressierbare Schnittstelle (7) eine Positionsvorrichtung zum Erkennen und/oder Weiterleiten der Position von/an benachbarte adressierbare Schnittstellen (7) und/

oder der Datenübertragungseinheit (5) aufweist.

16. Warnleuchte nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine einen Sender und/oder Empfänger aufweisende Kommunikationseinheit zur drahtlosen Übertragung der Betriebszustände der Leuchteinheit/en (2) und/oder Sensoreinheit/en vorgesehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

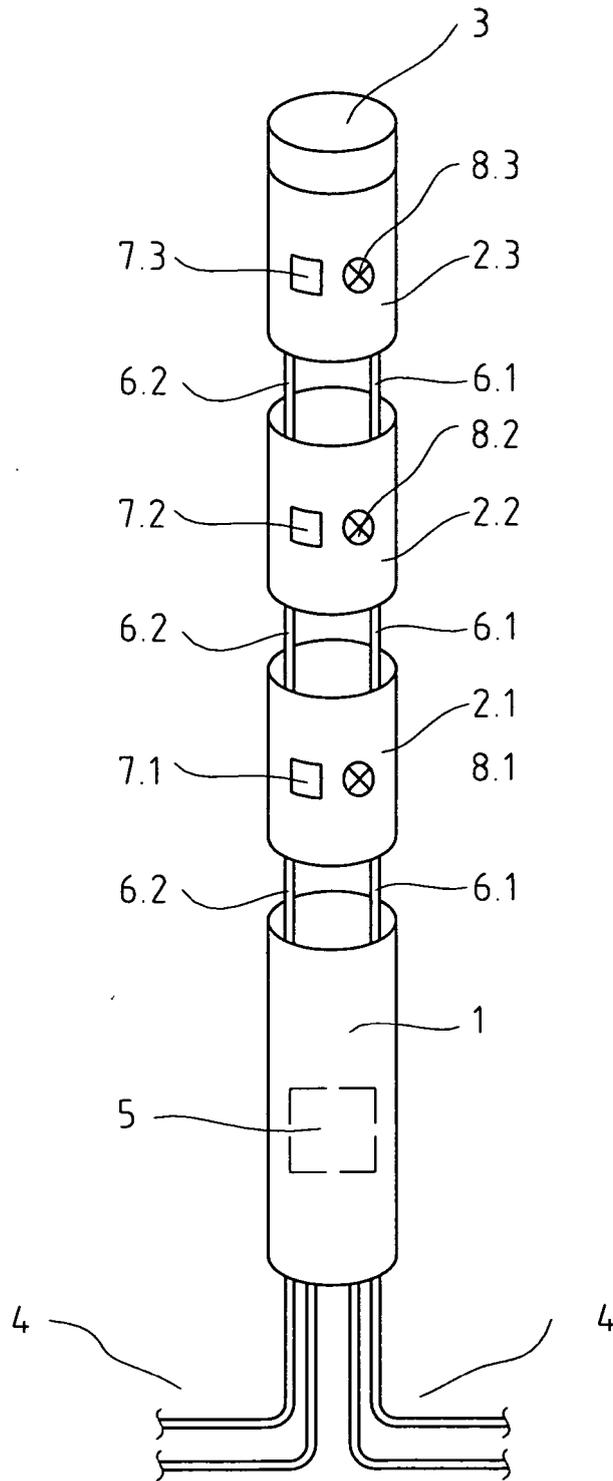


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 01 3448

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 100 58 695 A1 (LMG SIGNALTECHNOLOGIE KG [DE] WERMA SIGNALTECHNIK GMBH & CO [DE]) 29. Mai 2002 (2002-05-29) * das ganze Dokument *	1-16	INV. H05B33/08 H05B37/02
X	DE 20 2007 005495 U1 (WERMA SIGNALTECHNIK GMBH & CO [DE]) 30. August 2007 (2007-08-30) * das ganze Dokument *	1-16	
A	WO 2008/001274 A2 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 3. Januar 2008 (2008-01-03) * Seite 9, Zeile 15 - Seite 11, Zeile 15 * * Abbildungen 1,3 *	1-16	
A	WO 2007/013003 A1 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 1. Februar 2007 (2007-02-01) * Seite 20, Zeile 1 - Zeile 15 * * Abbildungen 1-11 *	1-16	
A	DE 296 04 904 U1 (INSTA ELEKTRO GMBH & CO KG [DE]) 4. Juli 1996 (1996-07-04) * Seite 5 - Seite 7 * * Abbildungen 1-4 *	1-16	
A	WO 2008/099305 A1 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 21. August 2008 (2008-08-21) * das ganze Dokument *	1-16	
A	DE 102 33 437 A1 (SIEMENS AG [DE]) 12. Februar 2004 (2004-02-12) * das ganze Dokument *	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2010	Prüfer João Carlos Silva
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 01 3448

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2008/007268 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; VAN ERP JOSEPHUS A M [NL]) 17. Januar 2008 (2008-01-17) * das ganze Dokument *	1-16	
A	DE 103 26 368 A1 (HELD JULIA [DE]) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) * das ganze Dokument *	1-16	
A	DE 198 14 366 A1 (CEAG SICHERHEITSTECHNIK GMBH [DE]) 7. Oktober 1999 (1999-10-07) * das ganze Dokument *	1-16	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2010	Prüfer João Carlos Silva
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 01 3448

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.

22-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10058695 A1	29-05-2002	KEINE	
DE 202007005495 U1	30-08-2007	KEINE	
WO 2008001274 A2	03-01-2008	CN 101479694 A EP 2038738 A2 JP 2009543279 T US 2009322251 A1	08-07-2009 25-03-2009 03-12-2009 31-12-2009
WO 2007013003 A1	01-02-2007	AT 434918 T CN 101233790 A JP 2009503778 T KR 20080042842 A US 2008231203 A1	15-07-2009 30-07-2008 29-01-2009 15-05-2008 25-09-2008
DE 29604904 U1	04-07-1996	KEINE	
WO 2008099305 A1	21-08-2008	CN 101636616 A EP 2122244 A1	27-01-2010 25-11-2009
DE 10233437 A1	12-02-2004	AT 311087 T AU 2003250788 A1 CA 2493057 A1 WO 2004017682 A1 DE 50301763 D1 EP 1523864 A1 ES 2252699 T3 US 2005253929 A1	15-12-2005 03-03-2004 26-02-2004 26-02-2004 29-12-2005 20-04-2005 16-05-2006 17-11-2005
WO 2008007268 A2	17-01-2008	CN 101480104 A EP 2036406 A2 JP 2009541929 T KR 20090026806 A US 2009278473 A1	08-07-2009 18-03-2009 26-11-2009 13-03-2009 12-11-2009
DE 10326368 A1	23-12-2004	KEINE	
DE 19814366 A1	07-10-1999	AT 243392 T WO 9950971 A1 EP 1066690 A2 NO 20004584 A	15-07-2003 07-10-1999 10-01-2001 13-11-2000

EPO FORM P0481

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19513983 A1 [0002]