

(51) Int Cl.:
G08B 3/10 (2006.01) **G08B 7/06** (2006.01)
G07C 3/00 (2006.01) **F21V 23/00** (2006.01)
G08B 21/18 (2006.01)

(22) Anmeldetag: **02.12.2013**

(72) Erfinder:

- **Kensy, Daniel**
78532 Tuttlingen (DE)
- **Kühnemundt, Gerhard**
78576 Emmendingen-Liptingen (DE)

(74) Vertreter: **Otten, Roth, Dobler & Partner**
Patentanwälte
Grosstobeler Strasse 39
88276 Ravensburg / Berg (DE)

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

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 16-07-2014 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(57) Es wird eine Betriebszustandswarnvorrichtung (1) zur optischen und/oder akustischen Anzeige von wenigstens einem Betriebszustand bzw. von mehreren, unterschiedlichen Betriebszuständen, von einem technischen Gerät wie einer Maschine, einer Anlage, eines Fahrzeugs oder dergleichen mit wenigstens einem optischen und/oder akustischen Warnelement (2), wobei wenigstens eine Einstelleinheit (4) zum Einstellen und/oder Anpassen zumindest von einem Betriebsparameter des Warnelements (2) wie Leuchtfarbe, Farbintensität, Leuchtbild, Lautstärke, Melodie, Tonfolge oder dergleichen vorgesehen ist, wobei die Einstelleinheit (4) we-

nigstens eine Schnittstelle (6, 16) zum Entgegennehmen von Einstellinformationen des Betriebsparameters umfasst, wobei die Schnittstelle (16) der Einstelleinheit (4) als Wellen-Empfänger (6) zum Empfangen von Wellen als drahtlose Einstellinformationen der Betriebsparameter ausgebildet ist, vorgeschlagen, die die Konfiguration bzw. die Einstellung derartiger Vorrichtungen verbessert. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass der Wellen-Empfänger (6, 16) als Lichtwellen-Empfänger (6, 16) zum optischen Empfangen von sichtbaren Lichtwellen ausgebildet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betriebszustandswarnvorrichtung zur optischen und/oder akustischen Anzeige von wenigstens einem Betriebszustand bzw. von mehreren, unterschiedlichen Betriebszuständen, von einem technischen Gerät wie einer Maschine, einer Anlage, eines Fahrzeugs oder dergleichen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Beispielsweise sind Signalgeräte wie Signalsäulen oder dergleichen bereits seit Jahren in unterschiedlichsten Varianten als Betriebszustandswarnleuchtvorrichtung im Einsatz. Vielfach ist die klassische Signalsäule mit drei auswechselbaren Wechselmodulen ausgestattet, die gewöhnlich die Farbkombination rot, gelb sowie grün aufweisen. Da Signalsäule häufig modular aufgebaut sind, können auch durchaus zusätzliche Wechselmodule in den Farben blau oder weiß etc. aufgenommen oder einzelne Wechselmodule bei sich ändernden Betriebsbedingungen auch wieder entfernt werden. Vielfach sind auch akustische Signalgeber wie Piezoscheiben oder Mehrtongeneratoren oder Hörner etc. im Gerät integriert, so dass nicht nur eine optische, sondern auch eine akustische Signalisierung erfolgen kann.

[0003] In den letzten Jahren hat sich die Flexibilität entsprechender Signalgeräte immer mehr erhöht. So sind beispielsweise mit Hilfe von sogenannten RGB-LEDs auch Signalgeräte im Einsatz, die eine einheitliche Kalotte aufweisen und z.B. im störungsfreien Betrieb lediglich ein Abschnitt der Kalotte mit der Farbe grün leuchtet, jedoch im Störfall die Kalotte vollständig rot aufleuchtet. Durch die Verwendung von RGB-LEDs sind zudem nahezu alle denkbaren Leuchtfarben mit einer entsprechenden Steuerung realisierbar. So ist beispielsweise bereits aus der DE 2007 005 495 U1 der Anmelderin eine Warnleuchtsäule mit RGB-LEDs bekannt, die mit Hilfe von mechanischen Schaltern oder einer USB-Schnittstelle frei konfigurierbar ist. Das bedeutet, dass der Anwender je nach Anwendungsfall einen oder mehrere Leuchtparameter der Warnleuchte konfigurieren bzw. abändern kann.

[0004] Unter Konfiguration bzw. Einstellung wird eine Anpassung eines oder mehrerer Leuchtparameter des/der Warnleuchtelemente bzw. des Signalgerätes und/oder eine Einstellung bzw. Anpassung entsprechender akustischer Warnelemente verstanden. Gewöhnlich wird ein entsprechendes Signalgerät bereits durch den Hersteller vorkonfiguriert, d.h. dass der Hersteller eine typische Grundeinstellung der Betriebsparameter vornimmt. Zum Teil kann der Anwender dann mit Hilfe der o.g. mechanischen Schalter oder über die USB-Schnittstelle einzelne oder mehrere Parameter an seine eigenen Bedürfnisse bzw. Gegebenheiten anpassen. Diese Konfiguration bzw. Einstellung kann zu einem beliebigen

Zeitpunkt vorgenommen bzw. geändert werden.

[0005] Nachteilig bei derartigen Signalgeräten ist jedoch, dass diese zum Teil an vergleichsweise unzugänglichen, erhöhten Stellen auf einer Maschine oder im Deckenbereich eines Betriebsraumes angeordnet sind, so dass eine Änderung der Betriebsparameter bzw. eine Konfiguration mittels mechanischer Schalter, die manuell betätigt werden müssen, umständlich bzw. aufwändig ist. Darüber hinaus ist durch die begrenzte Anzahl entsprechend mechanischer Schalter auch die Möglichkeit der Konfigurationsmöglichkeiten bzw. Anzahl der einstellbaren unterschiedlichen Betriebszustände begrenzt.

[0006] Da gewöhnlich entsprechende Signalgeräte mit 230 Volt betrieben werden, müssen entsprechende Schalter oder geöffnete Geräte mit internen Bediensaltern auch einen Berührungsschutz aufweisen, so dass keine Beeinträchtigung der manuellen Konfiguration bzw. eine Gefährdung der Bedienperson entstehen kann. Derartige Berührungsschutzmaßnahmen sind sowohl aufwändig als auch wirtschaftlich von Nachteil.

[0007] Auch die Konfiguration mittels einer USB-Schnittstelle ist aufwändig, da das entsprechende Kabel von einem Computer bis zum Signalgerät geführt werden muss, so muss auch hier das Signalgerät erreichbar sein.

Aufgabe und Vorteile der Erfindung

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es demgegenüber, die Konfiguration bzw. die Einstellung derartiger Vorrichtungen zu verbessern.

[0009] Diese Aufgabe wird, ausgehend von einer Betriebszustandswarnvorrichtung der einleitend genannten Art, durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Durch die in den Unteransprüchen genannten Merkmale sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0010] Dementsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße Betriebszustandswarnvorrichtung, insbesondere Signalsäule oder dergleichen, dadurch aus, dass die Schnittstelle der Einstelleinheit als Wellen-Empfänger zum Empfang von Wellen als drahtlose Einstellinformation der Betriebsparameter, d.h. insb. der Leuchtparameter und/oder der akustischen Parameter des Warnsignals, ausgebildet ist und dass der Wellen-Empfänger als Lichtwellen-Empfänger zum optischen Empfangen von sichtbaren Lichtwellen ausgebildet ist.

[0011] Mit Hilfe einer derartigen drahtlosen Einstellung bzw. Konfiguration der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist nicht nur ein aufwändiger und wirtschaftlich ungünstiger Berührungsschutz der Vorrichtung entbehrlich, es wird vielmehr hierdurch auch entbehrlich, dass die Person, die die Konfiguration durchführt, dies an Ort und Stelle der Vorrichtung durchführen muss. Dies ist vor allem für Vorrichtungen bzw. Signalgeräte von großem Vorteil, die sich an vergleichsweise unzugänglichen Stellen auf einer Produktionsmaschine oder im Deckenraum eines Firmengebäudes oder dergleichen befindet.

[0012] Darüber hinaus ist die Anzahl der konfigurier-

baren Parameter nicht von der Anzahl von mechanischen Schaltern wie beim Stand der Technik abhängig. Vielmehr ermöglicht eine entsprechende drahtlose Einstellung eine nahezu unbegrenzte Einstellbarkeit bzw. Konfiguration der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Als erfindungsgemäß einstellbare bzw. anpassbare Betriebsparameter können z.B. die Leuchtfarbe, die Farbintensität, das Leuchtbild wie z.B. Blinken oder Dauerlicht oder Flackern, Blitzlicht, Rundumlicht etc., Abfolge bzw. Leuchtmuster, Signalsymbole, Buchstaben/Text etc. und/oder zusätzlich bzw. alternativ beim Einsatz von akustischen Signalelementen können z.B. Frequenz, Lautstärke, Tonfolge bzw. Melodie oder Sprachwiedergabe etc. in vorteilhafter Weise vom Anwender eingestellt werden.

[0013] Zudem ist gemäß der Erfindung der Wellen-Empfänger als Lichtwellen-Empfänger zum optischen Empfang von sichtbaren Lichtwellen ausgebildet. Beispielsweise kann der Lichtwellen-Empfänger als Kameraeinheit oder dergleichen ausgebildet werden, um relativ komplexe Lichtmuster, Farben oder gar Bilder als Einstellinformationen zum Einstellen der Betriebsparameter zu verwenden. Vorzugsweise wird ein Lichtsensor zur Hell-Dunkel-Erfassung verwendet. Derartige Hell-Dunkel-Lichtsensoren, wie eine Fotозelle oder dergleichen, sind bereits handelsüblich und wirtschaftlich sehr günstig zu beziehen. Hierdurch reduzieren sich die wirtschaftlichen Kosten zur Realisierung der Erfindung.

[0014] Darüber hinaus kann eine derartige Fотозelle bzw. ein Lichtsensor optische Lichtenergie in elektrische Energie umwandeln und somit zur elektrischen Energieversorgung der Einstellung bzw. der Konfiguration verwendet werden. Beispielsweise wird in einer Energiespeicherphase optisches Licht zur Erzeugung elektrischer Energie zur Versorgung der Einstellung bzw. der Konfiguration durch sichtbares Licht realisiert. In einer anschließenden bzw. zweiten Phase kann mit der entsprechend gespeicherten elektrischen Energie die Konfiguration bzw. Änderung der Einstellungen vorgenommen werden. D.h., dass der Lichtwellen-Empfänger sowohl zum Datenempfang als auch zum Energieempfang verwendet wird und vorzugsweise entsprechende elektrische Energie zu einem Zwischenspeicher weiterleitet. Zum Ändern kann der Lichtwellen-Empfänger elektrische Einstellinformationen zur Konfiguration bzw. Änderung der Einstellungen beispielsweise zu einem Mikroprozessor oder dergleichen weiterleiten. Mit Hilfe eines Festspeichers bzw. Permanentspeichers können hierbei die neuen bzw. geänderten Einstellungen in vorteilhafter Weise dauerhaft abspeichert bzw. hinterlegt werden.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Wellen-Empfänger als Blitzlicht-Empfänger zum Empfang von kodifiziertem Blitzlicht eines mobilen Telekommunikations-Gerätes und/oder eines Kameraabblitzlichtelementes ausgebildet. Alternativ oder in Kombination hierzu, kann der Wellen-Empfänger in vorteilhafter Weise auch als Bildschirmlichtempfänger zum Empfang von kodifiziertem Bildschirmlicht eines mobilen

Telekommunikations-Gerätes und/oder eines Bildschirms ausgebildet werden. Das bedeutet, dass die Vorrichtung gemäß der Erfindung in Kombination mit einem mobilen Telekommunikations-Gerät in vorteilhafter Weise eine optische Konfiguration bzw. Einstellung der Betriebsparameter durchführen kann.

[0016] Heutige Telekommunikations-Geräte, insbesondere mobile Telekommunikations-Geräte, wie Smartphones, PDAs oder dergleichen, weisen gewöhnlicherweise neben einem Bildschirm zur Anzeige entsprechender Benutzer-Informationen auch eine eingebaute Kamera auf, die gewöhnlich auch einen Kameraabblitz oder dergleichen umfasst. Hierfür werden beispielsweise eine oder mehrere LEDs als Lichtblitz vorgesehen. Diese Blitzeinheit bzw. der Kameraabblitz kann gemäß der Erfindung in vorteilhafter Weise kodifiziertes Blitzlicht generieren bzw. aussenden, das dann in vorteilhafter Weise durch den Lichtwellen-Empfänger der Vorrichtung gemäß der Erfindung zur Konfigurierung bzw. Einstellung der Betriebsparameter der Betriebszustandswarnvorrichtung verwendet wird.

[0017] Alternativ oder in Kombination hierzu kann auch der Bildschirm bzw. das Touchpaneel oder dergleichen des Telekommunikations-Gerätes bzw. des Smartphones, PDAs, Tablets oder dergleichen als Sender der Einstellinformationen in vorteilhafter Weise verwendet werden. Diese optischen Einstellinformationen des Bildschirms entsprechender Geräte werden gemäß der Erfindung vom Lichtwellen-Empfänger verwendet, um die Konfiguration bzw. Einstellung der Betriebsparameter der Betriebszustandswarnvorrichtung durchzuführen.

[0018] Die zuvor genannten Varianten stellen völlig neuartige Funktionalitäten einerseits des Blitzlichtes und/oder andererseits des Bildschirms entsprechender Telekommunikations-Geräte bzw. mobiler Telekommunikations-Geräte dar. Mit Hilfe einer vorteilhaften Programmierung, beispielsweise mittels einer sogenannten App-Programmierung oder dergleichen, können derartige neue Funktionalitäten entsprechender (mobiler) Telekommunikations-Geräte ohne großen Aufwand realisiert werden. Beispielsweise stellt der Hersteller einer Betriebszustandswarnvorrichtung gemäß der Erfindung entsprechende Software bzw. "Apps" für den Kunden bzw. Nutzer der Vorrichtung gemäß der Erfindung zur Verfügung. Dies kann beispielsweise per Daten-Fernübertragung bzw. Internet oder dergleichen realisiert werden, so dass der Nutzer sein bereits beispielsweise aus privaten Gründen vorhandenes mobiles Telekommunikations-Gerät (mit Internetanschluss) wie Smartphone, Tablet oder dergleichen, dann zusätzlich auch zur Konfigurierung bzw. Änderung der Einstellungen erfindungsgemäßer Betriebszustandswarnvorrichtungen verwenden kann. Hierdurch wird eine zusätzliche Funktionalität dieser Einheiten für die Konfigurierung gemäß der Erfindung verwirklicht. So wird der Aufwand zur erfindungsgemäßen Konfiguration in erheblichem Maß reduziert und zugleich eine hohe Flexibilität bei der Konfigurierung erreicht.

[0019] Die Energieversorgung der Einstelleinheit bzw. für die Konfiguration kann beispielsweise mittels der Energieversorgung der Betriebszustandswarnvorrichtung bzw. des Warnleuchtelementes und/oder des akustischen Warnelements realisiert werden. Vorzugsweise erfolgt die Energieversorgung der Einstelleinheit mittels einer separaten Energieversorgungseinheit, d.h. separat zur gerätespezifischen Energieversorgung der Betriebszustandswarnvorrichtung, bzw. separat zur Energieversorgung des Warnelementes.

[0020] In einer besonderen Weiterbildung der Erfindung ist wenigstens eine drahtlose Energieaufnahmevorrichtung zur drahtlosen Energieversorgung der Einstelleinheit durch Aufnehmen drahtloser Energie vorgesehen. Mit dieser Maßnahme wird ermöglicht, dass die Einstellung bzw. Konfiguration der Betriebszustandswarnvorrichtung bzw. des Signalgeräts gemäß der Erfindung energetisch unabhängig zum Betrieb bzw. zur Betriebsfähigkeit der Vorrichtung oder der Warnelemente realisierbar ist. Das bedeutet, dass die Konfiguration bzw. Einstellung auch bei ausgeschalteter gerätespezifischer Energieversorgung möglich bzw. durchführbar ist.

[0021] Diese vorgenannte Weiterbildung hat zudem noch weitere Vorteile bzw. eröffnet neuartige Möglichkeiten wie z.B., dass bei der Herstellung bzw. Produktion der erfindungsgemäßen Betriebszustandswarnvorrichtung u.a. in einer Schlussphase der Produktion ohne großen Aufwand eine Vorkonfiguration bzw. eine Grundeinstellung der Betriebsparameter beispielsweise kundenspezifisch vorgenommen werden kann. So kann eine Individualisierung der Grundeinstellungen bzw. der Vorkonfiguration einer oder einer ganzen Serie von Betriebszustandswarnvorrichtung gemäß der Erfindung bereits beim Hersteller erfolgen, ohne dass diese mit einer gerätespezifischer Energieversorgung verbunden bzw. versorgt werden muss. Dies kann beispielsweise am Ende einer Herstellungskette bzw. Produktionsstraße oder dergleichen ohne großen Aufwand drahtlos beispielsweise beim Vorbeibewegen an einem entsprechenden Korrigurator bzw. einer die erfindungsgemäßen Wellen aussendenden Einstelleinheit des Herstellers erfolgen.

[0022] Auch kann die Konfiguration beispielsweise bereits im fertig abgepackten Zustand, beispielsweise sowohl in einer Kunststoffschutzfolie und/oder in einem Karton verpackt/verschlossen, mit Hilfe vorteilhafter Wellen erfolgen. Die Wellen können in vorteilhafter Weise die entsprechende Produktverpackung durchdringen, so dass eine individuelle bzw. eine kundenspezifische Vorkonfiguration bzw. Einstellung der Betriebsparameter als auch die Energieversorgung der Konfiguration im fertig verpackten Zustand realisiert werden kann. Dies hat beispielsweise den großen Vorteil, dass die Herstellung und Verpackung sowie Lagerung erfindungsgemäßer Betriebszustandswarnvorrichtung mit einer standardisierten Grundkonfiguration durchgeführt werden kann und beispielsweise bei einer Bestellung entsprechender Vorrichtungen erst bei der Auslieferung bzw. unmittelbar vor

der Auslieferung eine entsprechende kundenspezifische bzw. geänderte Grundkonfiguration bzw. Grundeinstellung per drahtloser Einstellsendeeinheit durchgeführt werden kann. Gemäß der Erfindung ist für die Konfiguration bzw. die Einstellung u.a. kein Anschließen der erfindungsgemäßen Betriebszustandswarnvorrichtung notwendig, d.h. kein Auspacken und Verbinden mit einer gerätespezifischen Energieversorgung. Dies führt zu einer vorteilhaften, wirtschaftlich günstigen Herstellung und Lagerung bzw. Auslieferung sowie Erhöhung der Flexibilität für den Hersteller und/oder Verkäufer der erfindungsgemäßen Betriebszustandswarnvorrichtung.

[0023] Darüber hinaus ist durch eine drahtlose Energieaufnahmevorrichtung gemäß der Erfindung von Vorteil, dass die Betriebszustandswarnvorrichtung am Betriebsstandort, d.h. beispielsweise auf oder an einer Produktionsmaschine oder dergleichen, neu konfiguriert bzw. die Einstellung geändert werden können, ohne dass die gerätespezifische Energieversorgung in Betrieb sein muss. Beispielsweise kann bei abgeschalteter Produktionsmaschine, beispielsweise bei einer Umrüstung der Produktionsmaschine, und/oder bei abgeschalteter Energieversorgung der Betriebszustandswarnvorrichtung gemäß der Erfindung die erfindungsgemäße Konfiguration bzw. Einstellung der Betriebsparameter durchgeführt werden.

[0024] Vorzugsweise ist die Aufnahmevorrichtung als Wellenenergieaufnahmevorrichtung zur Aufnahme der Wellenenergie der Einstellinformationen ausgebildet. Hierdurch ist eine separate, drahtlose Energieempfangsvorrichtung oder dergleichen entbehrlich. Vielmehr kann mit Hilfe dieser vorteilhaften Variante der Erfindung die Energie der drahtlosen Einstellinformationen für die Energieversorgung der Konfiguration bzw. Änderung der Einstellparameter verwendet werden. Durch diese Doppelfunktion der drahtlosen Einstellinformation bzw. Einstellwellen verringert sich nicht nur der konstruktive, sondern auch der wirtschaftliche Aufwand zur Verwirklichung der Erfindung. Bei dieser Variante ist eine weitgehend autonome Betriebsweise der Konfiguration bzw. Einstellung der Betriebsparameter in Bezug auf die Energieversorgung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. des/der Warnelemente oder dergleichen realisierbar. Eine derartige Doppelverwendung der Einstellinformationen bzw. Einstellwellen kann beispielsweise mit Hilfe induktiver Verfahren realisiert werden bzw. mit Hilfe einer Induktionsspule oder dergleichen.

[0025] Beispielsweise ist der Wellen-Empfänger gemäß der Erfindung derart ausgebildet, dass dieser einerseits die Einstellinformationen in einen Mikroprozessor oder dergleichen weiterleitet und/oder andererseits gegebenenfalls mit Hilfe eines vorteilhaften Zwischenspeichers bzw. Energiespeichers, wie z.B. eine Batterie, ein Kondensator, ein Akkumulator oder dergleichen, zur Energieversorgung des Mikroprozessors bzw. des Einstellvorgangs ausgebildet ist. So ist in vorteilhafter Weise wenigstens ein Energiespeicher zur Speicherung der drahtlos aufgenommenen Energie vorgesehen. Alternativ

oder in Kombination hierzu kann die Einstelleinheit auch eine separate Energieversorgung umfassen, z.B. einen Kondensator, eine Batterie oder einen Akkumulator, der im Wesentlichen unabhängig vom Wellen-Empfänger und auch unabhängig von der gerätespezifischen Energieversorgung der Vorrichtung gemäß der Erfindung betrieben werden kann. Ein entsprechend separater Energiespeicher kann beispielsweise periodisch ausgetauscht und/oder aufgeladen werden.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Wellen-Empfänger zum Empfangen von als drahtlose Einstellinformation ausgebildeten Wellen eines mobilen Telekommunikations-Gerätes ausgebildet. Mobile Telekommunikations-Geräte wie sog. Handy, Smartphones, PDAs, tragbare Computer wie Laptops, Notebooks, Tablet-Computer oder dergleichen sind bereits vielfach im Einsatz, so dass ein separates Einstellgerät zur Konfiguration der Einstellung gemäß der Erfindung nicht hergestellt bzw. entwickelt werden muss. Vielmehr ist von Vorteil, bereits von entsprechenden Bedienpersonen verwendete mobile Telekommunikations-Geräte dahingehend anzupassen bzw. diese zu befähigen, beispielsweise mittels sogenannter App-Programmierung oder dergleichen, dass diese die vorteilhafte Funktionalität bzw. Sendefunktion gemäß der Erfindung umfassen. Das heißt, dass diese die Vorrichtung gemäß der Erfindung konfigurieren bzw. die Betriebseinstellung ändern können bzw. entsprechende Wellen gemäß der Erfindung generieren können.

[0027] Grundsätzlich ist eine vorteilhafte Kodifizierung bzw. Verschlüsselung der Wellen bzw. der Einstellinformationen von Vorteil.

[0028] Vorteilhafterweise kann eine sogenannte Nahfeldkommunikation (NFC) zum drahtlosen bzw. kontaktlosen Austausch bzw. Übertragen der Einstellinformationen der Betriebsparameter zum Wellen-Empfänger der Vorrichtung gemäß der Erfindung verwendet werden. Beispielsweise kann eine Datenübertragung über kürzere Strecken von bis zu ca. 4 cm oder bis ca. 1 m Reichweite beispielsweise bei einer Frequenz von ca. 13 MHz verwirklicht werden. Die Übertragung entsprechender elektromagnetischer Wellen bietet zahlreiche Vorteile, wie beispielsweise die Konfiguration unterschiedlichster Parameter bei hoher Übertragungssicherheit.

[0029] Generell können elektromagnetische Wellen zur Konfiguration auch zur Energieversorgung (eines Zwischenspeichers) der Einstelleinheit verwendet werden, wobei beispielsweise in einer ersten Phase der Energiespeicher so weit gefüllt bzw. geladen wird, bis genügend Energie für die Konfiguration zur Verfügung steht. In einer anschließenden bzw. zweiten Phase kann die Konfiguration bzw. die Änderung der Betriebsparameter erfolgen und beispielsweise in einem mikroelektronischen Festspeicher bzw. in einen Datenspeicher mit dauerhafter Speicherkapazität hinterlegt werden. Vorzugsweise wird dies durchgeführt ohne dass die Energieversorgung der Warnvorrichtung gemäß der Erfindung herangezogen wird.

[0030] Die Datenübertragung per NFC kann nicht nur zur Konfigurierung verwendet werden, sondern gemäß einer besonderen Weiterbildung der Erfindung auch zum Auslesen von Informationen wie beispielsweise auslesen der Betriebszustände der Warnelemente bzw. des zu überwachenden technischen Gerätes oder dergleichen. Entsprechende Zustandsdaten bzw. Betriebsdaten der Vorrichtung gemäß der Erfindung bzw. des entsprechend zu überwachenden technischen Gerätes können sowohl zyklisch als auch antizyklisch bei Bedarf ausgelesen werden und beispielsweise drahtlos an einen Computer bzw. Server oder dergleichen übermittelt werden. Eine vorteilhafte Vernetzung mit einem globalen Datennetz und/oder anderen Vorrichtungen gemäß der Erfindung ermöglichen hierbei vielfältigste Auswerte- bzw. Betriebsmöglichkeiten. So kann beispielsweise hierdurch auch eine vorteilhafte Alarmierung entsprechender Bedienpersonen, beispielsweise des Betriebsleiters einer Firma oder dergleichen, und/oder eine Meldung an einen Service-/Reparaturdienst oder dergleichen umgesetzt werden.

[0031] Durch eine entsprechende Kodifizierung bzw. Modulation und/oder Verschlüsselung der drahtlosen Einstellinformationen wird eine hohe Betriebssicherheit bei der Konfigurierung realisiert. Beispielsweise kann eine Konfigurierung mit einem mobilen Telekommunikations-Gerät auch unter Verwendung eines Passwortes bzw. entsprechender Zugangscodes vor ungewollten Manipulationen gesichert werden.

[0032] Grundsätzlich kann der Kunde/Nutzer die Information für die Konfiguration bzw. Einstellung der Betriebsparameter per Internet und/oder per "App" oder dergleichen vornehmen bzw. erhalten und auf entsprechenden Telekommunikations-Geräten speichern und anschließend die Einstellungen bzw. die Konfigurationen an die Betriebszustandswarnvorrichtung gemäß der Erfindung in vorteilhafter Weise drahtlos übertragen. Auch kann beispielsweise eine vorteilhafte Simulation der gewählten Einstellungen bzw. der "ins Auge gefassten" Betriebsparameter auf einer Internetseite, einem "App" bzw. mit Hilfe des (mobilen) Telekommunikations-Gerätes am Bildschirm simuliert und variiert werden. So können beispielsweise Leuchtmuster, Leuchtfarben, Farbintensität, Leuchtbilder bzw. Leuchtschriften als auch Signaltöne, insb. deren Lautstärke, Frequenz bzw. pulsierend, abfallend etc. und/oder Tonfolgen bzw. Melodien oder dergleichen mit Hilfe des vorteilhaften Telekommunikations-Gerätes angesehen bzw. angehört und/oder eingestellt bzw. aufgespielt werden und gemäß der Erfindung an die Betriebszustandswarnvorrichtung drahtlos übertragen werden und diese hierdurch erfindungsgemäß konfiguriert bzw. deren Betriebsparameter entsprechend eingestellt werden.

[0033] Grundsätzlich kann auch ein vorteilhafter Lernmodus vorgesehen werden, wobei beispielsweise ein Smartphone oder dergleichen einen Signaltönen und/oder eine Leuchtfarbe etc. erkennt und entsprechend die Betriebsparameter (automatisch) ändert bzw. ersetzt.

[0034] Neben den bereits erwähnten vorteilhaften Übertragungswege der elektromagnetischen Wellen bzw. Funk und/oder optisch per Display/Bildschirm oder Blitzlichtelement, können auch bzw. zusätzlich akustische und/oder magnetische Übertragungswege vorgesehen werden.

[0035] Vorteilhafterweise ist eine Rückmeldung bzw. Quittierung der Betriebszustandswarnvorrichtung gemäß der Erfindung nach der Konfiguration bzw. nach der Änderung der Einstellungen vorgesehen. Beispielsweise werden auch aktuelle Einstellungen bzw. aktuelle Konfigurationsinformationen/-daten an ein (mobiles) Telekommunikations-Gerät zurück übermittelt. Auch können weitere Betriebsdaten wie Betriebsdauer der Vorrichtung gemäß der Erfindung und/oder des zu überwachenden technischen Gerätes einschließlich der Betriebszustände bzw. Störungen und störungsfreie Zeitdauer entsprechend rückgemeldet werden.

Ausführungsbeispiel

[0036] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figuren nachfolgend näher erläutert.

[0037] Im Einzelnen zeigt:

Figur 1 ein schematisches Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen BetriebszustandswarnVorrichtung mit Einstelleinheit und mobilem Telekommunikationsgerät sowie

Figur 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Konfiguration mit einem Smartphone.

[0038] In Figur 1 ist schematisch eine Warnleuchtvorrichtung 1 mit zwei Warnleuchtelementen 2 schematisch abgebildet. Die Warnleuchtelemente 2 sind jeweils in einem Wechselmodul 3 enthalten. Bei der Warnleuchtvorrichtung 1 gemäß Figur 1 handelt es sich somit um eine modulare Signalsäule 1. Diese ist bezüglich des modularen Aufbaus bzw. entsprechender Wechselmodule 3 als auch deren Energieversorgung bzw. Signalversorgung zur Anzeige eines Betriebszustandes eines nicht näher dargestellten technischen Gerätes z.B. in bekannter Weise ausgebildet.

[0039] Im Unterschied zu bereits bekannten Signalsäulen weist das Signalgerät bzw. die Betriebszustandswarnvorrichtung 1 gemäß der Erfindung zusätzlich eine vorteilhafte Einstelleinheit 4 auf, die zur drahtlosen Einstellung der Betriebsparameter der Warnleuchtelemente 2 bzw. Wechselmodule 3 ausgebildet ist. Als Betriebsparameter kann beispielsweise die Leuchtfarbe, Farbintensität, das Leuchtbild oder dergleichen eingestellt werden. Ohne nähere Darstellung kann zusätzlich auch ein akustischer Signalgeber wie beispielsweise eine Piezoscheibe, ein Signalhorn, ein Lautsprecher oder dergleichen ebenfalls im Signalgerät 1 vorhanden sein und gemäß

der Erfindung konfiguriert werden.

[0040] Die Konfiguration bzw. Einstellungen der Betriebsparameter kann bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel mit Hilfe eines mobilen Telekommunikationsgerätes wie einem Smartphone 5 realisiert werden. Beispielsweise erfolgt die Konfiguration bzw. die Übertragung der Einstellinformationen per Nahfeldkommunikation (NFC) bzw. mit Hilfe elektromagnetischer Wellen, vorzugsweise im Bereich von etwa 13 MHz, die von einer Schnittstelle 15 ausgesendet werden. Eine derartige Nahfeldkommunikation (NFC) kann beispielsweise über eine Entfernung von wenigen Zentimetern oder bis zu ca. 1 Meter erfolgen. Mit Hilfe entsprechender NFC-Datenübertragung kann auch eine bi-direktionale Kommunikation realisiert werden. Das bedeutet, dass nicht nur Einstellinformationen an die Signalsäule bzw. das Signalgerät 1 übermittelt werden können, sondern dass auch Signale bzw. Informationen wie Betriebszustand, Betriebsdauer oder dergleichen an das Smartphone 5 bzw. dessen Schnittstelle 15 zurück übertragen werden können. So kann auch eine Quittierung der Konfiguration an das Smartphone 5 oder andere mobile Telekommunikationsgeräte übermittelt werden.

[0041] Zum Empfang der vom Smartphone 5 ausgesendeten Einstellinformationen ist eine Schnittstelle 16 bzw. ein Empfänger 6 vorgesehen, der die Wellen in elektrische Signale bzw. Daten umwandelt und über eine Datenleitung 7 die Einstellinformationen an einen Mikroprozessor 8 übermittelt. Der Mikroprozessor 8 übermittelt die Einstellinformationen bzw. entsprechend aufbereitete Daten an einen Festspeicher 9, der dauerhaft die entsprechenden Parameter speichert bzw. in dem diese bis zur nächsten Konfiguration bzw. Änderung dauerhaft hinterlegt sind.

[0042] Gemäß einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist der Empfänger 6 nicht nur zum Empfang der Einstellinformationen und deren Datenweiterleitung an den Mikroprozessor 8 ausgebildet, sondern der Empfänger 6 kann die empfangenen Wellen bzw. die empfangene Wellenenergie in vorteilhafter Weise in elektrische Energie umwandeln und vorzugsweise an einen elektrischen Energiespeicher 10 weiterleiten. Beim Speicher 10 kann es sich beispielsweise um einen Kondensator, einen Akkumulator oder dergleichen handeln.

[0043] Alternativ oder in Kombination zum Energiespeicher 10 kann ein zusätzlicher bzw. separater Speicher 11 der Einstelleinheit 4 vorgesehen werden, der ebenfalls als Kondensator oder Akkumulator oder als Batterie ausgebildet ist.

[0044] Bei einer erfindungsgemäßen Variante kann auch eine optische Lichtwellenübertragung gemäß der Erfindung realisiert werden. Das bedeutet, dass das Smartphone 5 bzw. eine Sende-Schnittstelle 15 optisches, sichtbares Licht 14 aussendet und dass eine Schnittstelle 16 gemäß der Erfindung bzw. der Empfänger 6 als Photo-Empfänger 6 bzw. Wellen-Schnittstelle 16 ausgebildet ist, der optisches, sichtbares Licht 14 empfangen und in elektrische Signale bzw. elektrische

Energie umwandeln kann. Entsprechend dieser Ausführungsvariante leitet die Schnittstelle 16 bzw. der optische Wellen-Empfänger 6 bzw. Photo-Empfänger 6 die Einstellinformationen über die elektrische Datenleitung 7 ebenfalls an den Mikroprozessor 8.

[0045] Darüber hinaus ist der Empfänger 6 bzw. Photo-Empfänger 6 bei dieser Ausführungsform auch dazu ausgebildet, die optische Lichtenergie in elektrische Energie für den elektrischen Speicher 10 umzuwandeln und an diesen weiterzuleiten, wobei der Energiespeicher 10 wiederum über eine Energieleitung 12 mit dem Mikroprozessor 8 verbunden ist und für dessen Energieversorgung elektrische Energie bereitstellt. Das bedeutet, dass mittels der optischen Lichtenergie des Smartphones 5 und der Energieumwandlung mit Hilfe des Photo-Empfängers 6 nicht nur drahtlose Einstellungen/Informationen der Leuchtparameter über die Datenleitung 7 dem Mikroprozessor 8 zugeführt werden können, sondern dass diese Einstellung bzw. Konfiguration energetisch autark mit Hilfe des Energiespeichers 10 und/oder eines zusätzlichen elektrischen Speichers 11 durchgeführt werden kann. Dementsprechend kann die Konfiguration bzw. Einstellung der Leuchtparameter und/oder von akustischen Parametern der Signalsäule bzw. des Signalgerätes 1 ohne externe Versorgungsspannung programmiert bzw. durchgeführt werden. Hierdurch ist ein Berührungsschutz wie beim Stand der Technik entbehrlich, bei dem entsprechende DIP-Schalter gegenüber der Versorgungsspannung des Signalgerätes 1 mit 230 Volt entsprechend abzuschirmen sind.

[0046] Darüber hinaus kann durch die drahtlose Datenübermittlung bzw. Übermittlung der Einstellinformationen der Leuchtparameter gemäß der Erfindung auch auf eine gute Erreichbarkeit des Signalgerätes 1, selbst bei schlecht zugänglichen Betriebsorten auf einer Produktionsmaschine oder dergleichen, verzichtet werden.

[0047] Durch die Verwendung von einem Smartphone 5 oder einem anderen mobilen Telekommunikations-Gerät kann auch auf bereits vorhandene Geräte der Kunden bzw. der Bedienperson zugegriffen werden, ohne dass auf separate bzw. speziell zu entwickelnde und/oder zu kaufende Geräte zurückgegriffen werden muss. Vielmehr wird beispielsweise durch eine vorteilhafte Programmierung entsprechender Smartphones 5, beispielsweise mit einer so genannten App-Programmierung und/oder per Internet-Download oder dergleichen, ein bereits vorhandenes Telekommunikations-Gerät mit der zusätzlichen Funktionalität, nämlich der erfindungsgemäßen Konfigurierung des Signalgerätes 1, realisiert.

[0048] In Figur 2 ist schematisch eine entsprechende Konfigurationssituation mit Hilfe eines Smartphone 5 bzw. dessen Bildschirm 13 bzw. Blitz 13 veranschaulicht. Hierbei wird ein Bildschirm 13 und/oder ein Blitz 13 des Smartphone 5 derart eingesetzt, dass sichtbares Licht 14 generiert und sich in vorteilhafter Weise ändert, nämlich in einer derart vorteilhaften, kodifizierten Weise, dass der Empfänger 6 bzw. der Photo-Empfänger 6 drahtlose Einstellinformationen der Leuchtparameter empfängt

und an den Mikroprozessor 8 bzw. die Logik weiterleitet. Zudem können in vorteilhafter Weise die Daten bzw. Betriebsparameter in einem entsprechenden Festspeicher 9 hinterlegt bzw. abgespeichert werden.

[0049] Beispielsweise werden in einer ersten Phase Lichtimpulse 14 des Smartphone 5 bzw. des Bildschirms 13 über den Photo-Empfänger 6 bzw. einer Photozelle oder dergleichen des Signalgerätes 1 erfasst und in elektrische Energie umgewandelt und mit Hilfe eines vorteilhaften Zwischenspeichers beispielsweise des elektrischen Speichers 10 gespeichert, so dass der Energiespeicher 10 hierbei aufgeladen wird. Die hierdurch gespeicherte Energie kann dann für die Konfiguration bzw. Änderung der Einstellung der Betriebsparameter verwendet werden.

[0050] Dementsprechend kann nicht nur der Bildschirm 13, sondern auch der Blitz 13 bzw. die Blitz-LEDs des mobilen Telekommunikations-Gerätes bzw. des Smartphone 5 in entsprechender Weise zur Konfiguration des Signalgerätes 1 verwendet werden. Auch hier kann beispielsweise in einer Energiespeicherphase das Blitzlicht 14 in elektrische Energie umgewandelt und abgespeichert und anschließend für die Konfiguration zur Verfügung gestellt werden.

[0051] In einer besonders wirtschaftlich günstigen Variante ist die Schnittstelle 16 bzw. der Photo-Empfänger 6 als Lichtsensor 6 für Hell-Dunkel-Wahrnehmung ausgebildet.

30 Bezugszeichenliste

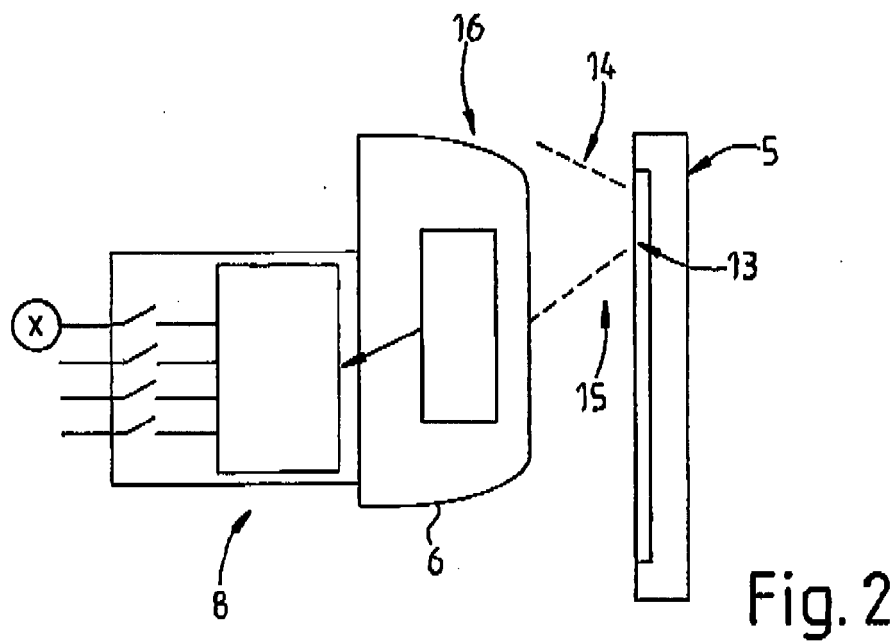
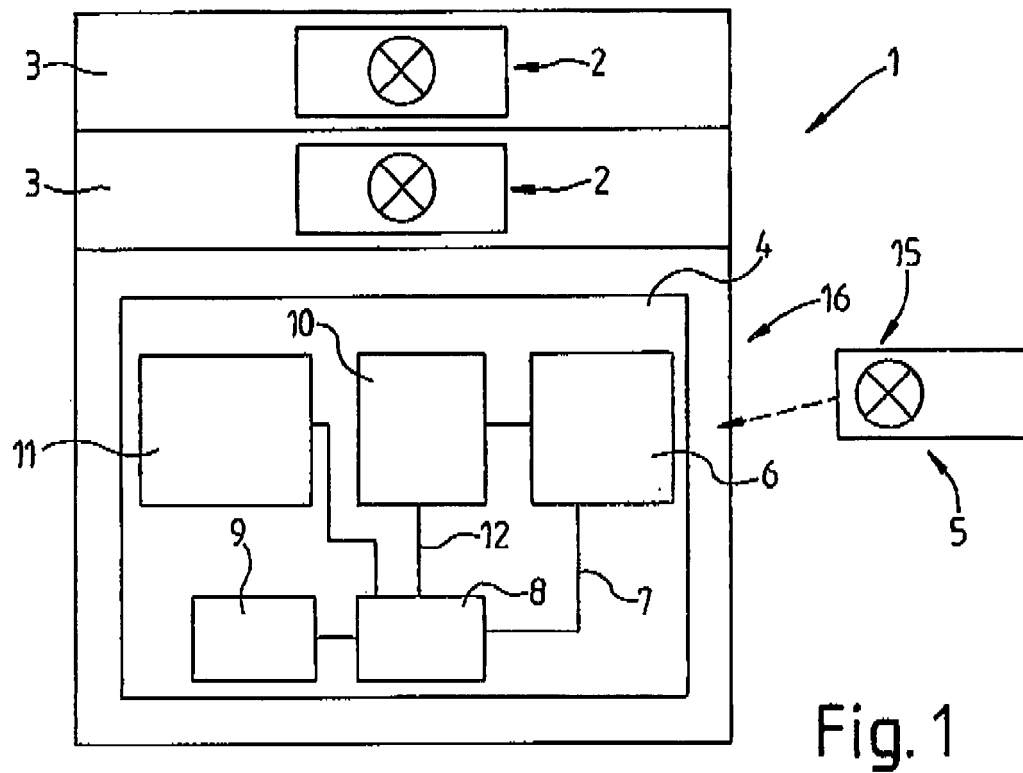
[0052]

- | | | |
|----|----|-----------------------|
| | 1 | Warnleuchtvorrichtung |
| 35 | 2 | Warnleuchtelement |
| | 3 | Wechselmodul |
| | 4 | Einstelleinheit |
| | 5 | Smartphone |
| | 6 | Empfänger |
| 40 | 7 | Datenleitung |
| | 8 | Mikroprozessor |
| | 9 | Festspeicher |
| | 10 | Energiespeicher |
| | 11 | Speicher |
| 45 | 12 | Energieleitung |
| | 13 | Bildschirm oder Blitz |
| | 14 | Licht/Lichtimpulse |
| | 15 | Schnittstelle |
| | 16 | Schnittstelle |

Patentansprüche

1. Betriebszustandswarnvorrichtung (1) zur optischen und/oder akustischen Anzeige von wenigstens einem Betriebszustand bzw. von mehreren, unterschiedlichen Betriebszuständen, von einem technischen Gerät wie einer Maschine, einer Anlage, eines

- Fahrzeugs oder dergleichen mit wenigstens einem optischen und/oder akustischen Warnelement (2), wobei wenigstens eine Einstelleinheit (4) zum Einstellen und/oder Anpassen zumindest von einem Betriebsparameter des Warnelements (2) wie Leuchtfarbe, Farbintensität, Leuchtbild, Lautstärke, Melodie, Tonfolge oder dergleichen vorgesehen ist, wobei die Einstelleinheit (4) wenigstens eine Schnittstelle (6, 16) zum Entgegennehmen von Einstellinformationen des Betriebsparameters umfasst, wobei die Schnittstelle (16) der Einstelleinheit (4) als Wellen-Empfänger (6) zum Empfangen von Wellen als drahtlose Einstellinformationen der Betriebsparameter ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wellen-Empfänger (6, 16) als Lichtwellen-Empfänger (6, 16) zum optischen Empfangen von sichtbaren Lichtwellen ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine drahtlose Energie-Aufnahmevorrichtung (6, 16) zur Energieversorgung der Einstelleinheit (4) durch Aufnehmen drahtloser Energie vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Energiespeicher (10, 11) zur Speicherung der drahtlos aufgenommenen Energie vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wellen-Empfänger (6, 16) zum Empfangen von als drahtlose Einstellinformationen ausgebildete Wellen eines mobilen Telekommunikations-Gerätes (5, 15) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wellen-Empfänger (6, 16) als Blitzlicht-Empfänger (6, 16) zum Empfangen von kodifiziertem Blitzlicht (14) eines mobilen Telekommunikations-Gerätes (5) und/oder eines Kamera-Blitzelementes (13) ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wellen-Empfänger (6, 16) als Bildschirmlicht-Empfänger (6, 16) zum Empfangen von kodifiziertem Bildschirmlicht (14) eines mobilen Telekommunikations-Gerätes (5) und/oder eines Bildschirms (13) ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wellenenergie-Aufnahmevorrichtung (6, 16) als optische Schnittstelle (6, 16) der Einstelleinheit (4) und/oder als Photozelle (6, 16) und/oder als Lichtsensor (6, 16) ausgebildet ist.
8. Betriebszustandswarneinheit mit einer Betriebszustandswarnvorrichtung (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche und mit einem mobilen Telekommunikations-Gerät (5).
9. Betriebszustandswarneinheit nach dem vorgenannten Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Blitzlichtelement (13) des mobilen Telekommunikations-Gerätes (5) als Schnittstellen-Lichtwellen-Sender (15) zum Senden von kodifizierten optischen Einstellinformationen (14) für die Schnittstelle (16) der Einstelleinheit (4) ausgebildet ist.
10. Betriebszustandswarneinheit nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bildschirm (13) des mobilen Telekommunikations-Gerätes (5) als Schnittstellen-Lichtwellen-Sender (15) zum Senden von kodifizierten optischen Einstellinformationen (14) für die Schnittstelle (16) der Einstelleinheit (4) ausgebildet ist.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 2449

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2008/088423 A1 (LIU YUNG-LUNG [TW]) 17. April 2008 (2008-04-17) * Absätze [0005], [0006], [0012] - [0014]; Abbildungen 1-4 *	1-10	INV. G08B3/10 G08B7/06 G07C3/00 F21V23/00 G08B21/18
A	US 2004/203701 A1 (WILSON ROBERT H [US]) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) * Absätze [0009] - [0012], [0023] - [0030]; Abbildungen 1-5 *	1-10	
A	US 2010/079274 A1 (WILSON ROBERT H [US]) 1. April 2010 (2010-04-01) * Absätze [0080] - [0089]; Abbildungen 1-5 *	1-10	
A	US 2005/200460 A1 (MARQUARDT JUERGEN [DE]) 15. September 2005 (2005-09-15) * Absätze [0009] - [0024]; Abbildung 1 *	1-10	
A	DE 100 58 695 A1 (LMG SIGNALTECHNOLOGIE KG [DE] WERMA SIGNALTECHNIK GMBH & CO [DE]) 29. Mai 2002 (2002-05-29) * Absätze [0006] - [0015]; Abbildung 1 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G08B G07C F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Oktober 2014	Prüfer Dascalu, Aurel
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 03.82 (P44C03)

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

EP 14 00 2449

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.

24-10-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008088423 A1	17-04-2008	KEINE	
US 2004203701 A1	14-10-2004	KEINE	
US 2010079274 A1	01-04-2010	KEINE	
US 2005200460 A1	15-09-2005	CN 1707534 A	14-12-2005
		DE 102005011171 A1	29-09-2005
		EP 1575011 A1	14-09-2005
		JP 4787518 B2	05-10-2011
		JP 2005346697 A	15-12-2005
		US 2005200460 A1	15-09-2005
DE 10058695 A1	29-05-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

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 2007005495 U1 [0003]