

(19)



(11)

EP 2 950 289 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(51) Int Cl.:
G08C 17/02 (2006.01) G08C 23/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15001603.8**

(22) Anmeldetag: **28.05.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Bedoian, Heike**
57074 Siegen (DE)

(72) Erfinder: **Bedoian, Heike**
57074 Siegen (DE)

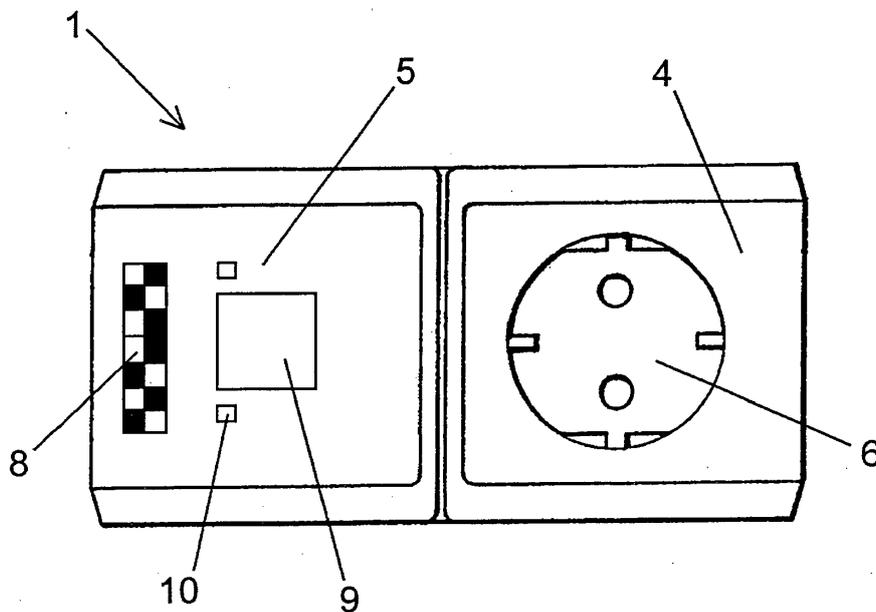
(74) Vertreter: **UEXKÜLL & STOLBERG**
Patentanwälte
Beselerstrasse 4
22607 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **28.05.2014 DE 102014008058**

(54) **VORRICHTUNG UND SYSTEM ZUR HAUS- UND GEBÄUDEAUTOMATION**

(57) Die Erfindung betrifft ein Steuerungsvorrichtung (1) zur Steuerung von elektrischen Einrichtungen, die ausgestaltet ist, um in den Stromversorgungskreis einer zu steuernden Einrichtung geschaltet zu werden, und eine elektronische Schaltung aufweist, um die Stromzufuhr zu dieser Einrichtung ein- bzw. auszuschalten und/oder um die Stromzufuhr auf gewünschte Werte einzustellen, wobei die elektronische Schaltung der Steuerungsvorrichtung (1) ausgestaltet ist, um die Einrichtung auf Basis programmierbarer Funktionen und/oder in Reaktion auf

detektierbare Ereignisse steuern zu können. Die Erfindung betrifft außerdem eine Bedienvorrichtung zum Steuerung und/oder zum Konfigurieren der Steuerungsvorrichtung, wobei die Bedienvorrichtung mindestens einen Sensor und mindestens einen Sender aufweist, um drahtlos mit der mindestens einen Steuerungsvorrichtung kommunizieren zu können. Schließlich betrifft die Erfindung ein Steuerungssystem zur Haus- und Gebäudeautomation, das mindestens eine Steuerungsvorrichtung und mindestens eine Bedienvorrichtung aufweist.



Figur 1

EP 2 950 289 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein das Gebiet der Haus- und Gebäudeautomation. Unter Haus- und Gebäudeautomation versteht man Vorrichtungen und Systeme zur Überwachung, Steuerung und Regelung von verschiedenen Funktionen und Einrichtungen in Wohnungen, Häusern und Gebäuden. Das Ziel der Haus- und Gebäudeautomation besteht allgemein darin, verschiedene Einrichtungen und Funktionsabläufe eines Gebäudes automatisch und/oder auf Basis vorgegebener Einstellwerte bzw. Messwerte zu steuern. Ein weiteres Ziel der Haus- und Gebäudeautomation besteht darin, verschiedene Einrichtungen und Funktionen eines Gebäudes zentral zu steuern und zu überwachen. Hierzu ist es erforderlich, dass alle Sensoren, Bedienelemente und technische Einrichtungen in einem Gebäude miteinander vernetzt sind.

[0002] Nachfolgend sind einige Beispiele von Einrichtungen und Funktionen aufgeführt, die mit Hilfe einer Haus- und Gebäudeautomation gesteuert bzw. geregelt werden können:

- bedarfs-, tageszeit- bzw. bewegungsabhängiges Schalten bzw. Dimmen von verschiedenen Beleuchtungseinrichtungen
- bedarfs-, tageszeit- bzw. bewegungsabhängiges Steuern von Heizungen, Lüftungsanlagen oder Klimaanlage
- zeit- und bedarfsgerechte Steuerung von Verschattungseinrichtungen
- Erhöhung der Sicherheit durch Überwachung von Fenster- und Türkontakten sowie von Bewegungsmeldern, und durch Aktivieren von Alarmanlagen und Beleuchtungseinrichtungen
- Steuerung elektrischer Geräte des Alltags, wie Kaffeemaschinen, Fernsehgeräte, Lampen oder Radios sowie Simulation von Anwesenheit zur Erhöhung der Sicherheit

[0003] In den letzten Jahren hat sich auch im privaten Bereich ein deutlicher Trend zur Haus- und Gebäudeautomation gezeigt. Ein wesentliches Hindernis, speziell hinsichtlich der Automation von Wohnungen (insbesondere Mietwohnungen) besteht in den derzeit sehr hohen Anschaffungs- und Installationskosten. Zwar lassen sich die hohen Kosten der Hausautomation zum Teil durch Einsparung von Strom und Heizöl amortisieren, dennoch scheuen sich viele Hauseigentümer und insbesondere Mieter von Wohnungen, eine Hausautomation zu installieren. In vielen Fällen sind umfangreiche Arbeiten erforderlich, um die Sensorik, die Steuerungsvorrichtungen und die erforderliche Vernetzung (Bussysteme) zu installieren. In anderen Fällen ist eine Haus- und Gebäudeautomation gar nicht möglich, da für die erforderliche Verkabelung Wände und Decken aufgerissen werden müssen, wozu aber eine Zustimmung des Vermieters nötig ist.

[0004] Bei einer hohen Komplexität der Haus- und Gebäudeautomation ist für die Installation und für den Betrieb der Haus- und Gebäudeautomation qualifiziertes Personal notwendig, was ebenfalls zu erhöhten Kosten führt. Außerdem entsteht eine hohe Abhängigkeit vom Installateur bzw. Hersteller der Automationsanlagen. Ferner ist eine nachträgliche Erweiterung der Automationsanlagen zumeist sehr aufwendig und muss immer durch den verantwortlichen Installateur erfolgen. Ein weiterer Nachteil besteht in der Ausfallanfälligkeit auf Grund von Hard- oder Softwarefehlern. Bei einer Automationsanlage mit einer zentralen Steuerung kann dies nicht selten zu einem Ausfall der kompletten Anlage führen.

[0005] Bekannt sind einfache Möglichkeiten zur modularen Automatisierung von Teilen der Haus- und Gebäudetechnik. So sind zum Beispiel Zeitschaltuhren bekannt, um Lampen oder Klimaanlage zeitabhängig zu steuern. Außerdem ist die Verwendung von Bewegungsmeldern zur Steuerung einzelner Beleuchtungseinrichtungen bekannt. Schließlich gibt es Funksteckdosen, die beispielsweise mit der Fernbedienung eines Fernsehers gesteuert werden können, um einzelne Lampen ein- und ausschalten zu können. Diese modulare Hausautomation erfordert zwar keine aufwendigen Installationsarbeiten, da im Wesentlichen keine Verkabelung erforderlich ist. Allerdings ist für jede der obigen Anwendungen eine spezifische und individuelle Steuerungsvorrichtung erforderlich, die mit anderen Steuerungsvorrichtungen zumeist nicht kompatibel sind. So benötigt der Anwender häufig mehrere verschiedene Bedien- bzw. Steuerungsvorrichtungen zur Steuerung verschiedener Einrichtungen und Anlagen (Verbraucher), wie zum Beispiel Beleuchtungseinrichtungen, Klimaanlage, elektrische Lüfter und Heizungen, elektrische Rollläden, etc. Ein weiterer Nachteil der bekannten Lösungen besteht darin, dass jede der verschiedenen Bedien- bzw. Steuerungsvorrichtungen auf unterschiedliche Weise eingestellt und programmiert werden müssen. Dadurch wird die Bedienbarkeit der bekannten Bedien- Steuerungsvorrichtungen aufwändig und kompliziert. Außerdem sind die bekannten Bedien- und Steuerungsvorrichtungen zumeist sehr teuer.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die allgemeine Aufgabe zugrunde, eine Steuerungsvorrichtung zur Steuerung verschiedener Einrichtungen und Geräte, zugehörige Bedienelemente sowie ein aus diesen Komponenten aufgebautes Steuerungssystem zur Haus- und Gebäudeautomation zur Verfügung zu stellen, das für einen universellen Einsatz zur Steuerung und Regelung von Einrichtungen und Anlagen in Gebäuden, Häusern und Wohnungen eingerichtet ist. Es ist insbesondere Aufgabe der Erfindung, eine universell einsetzbare Steuerungsvorrichtung zur Steuerung dieser verschiedenen Einrichtungen und Geräte zur Verfügung zu stellen. Es ist ferner Aufgabe der Erfindung, eine Steuerungsvorrichtung, zugehörige Bedien- bzw. Überwachungsvorrichtungen, zugehörige Sensorsysteme bzw. Aktuatoren sowie ein diese Komponenten funktional kop-

pelndes Steuerungssystem zur Haus- und Gebäudeautomation zur Verfügung zu stellen, um die vorstehend genannten Nachteile der bekannten Haus- und Gebäudeautomation auf einfache und kostengünstige Weise überwinden zu können.

[0007] Zur Lösung dieser und weiterer Aufgaben dienen eine Steuerungsvorrichtung mit den Merkmalen von Patentanspruch 1, eine Bedienvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 11 und ein Steuerungssystem zur Haus- und Gebäudeautomation mit den Merkmalen von Patentanspruch 16. In den jeweils abhängigen Ansprüchen sind vorteilhafte und bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung, der erfindungsgemäßen Bedienvorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Steuerungssystems angegeben. Es sei angemerkt, dass die Steuerungsvorrichtung, die Bedienvorrichtung und das Steuerungssystem zur Haus- und Gebäudeautomation der vorliegenden Erfindung in dieser Beschreibung allgemein anhand verschiedener Ausführungsbeispiele beschrieben werden. Allerdings kann das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Konzept auch bei anderen zu steuernden Einrichtungen, Anlagen und Funktionen zur Anwendung kommen.

[0008] Zur Lösung der obigen Aufgaben wird als Basis Komponente eine Steuerungsvorrichtung zur Verfügung gestellt, die im Stromversorgungskreis einer zu steuernden Einrichtung bzw. Anlage (Verbraucher) vorgesehen ist. Die Steuerungsvorrichtung ist allgemein dazu eingerichtet, um die Stromzufuhr zu einer zu steuernden bzw. zu regelnden Einrichtung ein- bzw. auszuschalten und/oder um die Stromzufuhr bzw. die zugeführte Spannung auf gewünschte Werte einzustellen, und zwar allgemein auf Basis konfigurierbarer Funktionen bzw. Betriebsmodi und/oder in Reaktion auf detektierbare Ereignisse.

[0009] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird eine Steuerungsvorrichtung zur Steuerung von elektrischen Einrichtungen zur Verfügung gestellt, wobei die Steuerungsvorrichtung ausgestaltet ist, um in den Stromversorgungskreis einer zu steuernden Einrichtung geschaltet zu werden, die Steuerungsvorrichtung eine elektronische Schaltung aufweist, um die Stromzufuhr zu dieser Einrichtung ein- bzw. auszuschalten und/oder um die Stromzufuhr auf gewünschte Werte einzustellen, und die elektronische Schaltung der Steuerungsvorrichtung ausgestaltet ist, um die Einrichtung auf Basis konfigurierbarer bzw. programmierbarer Funktionen bzw. Betriebsmodi und/oder in Reaktion auf detektierbare Ereignisse steuern zu können. Die Steuerungsvorrichtung weist Tasten, Schalter und/oder Drehregler auf, um die Steuerungsvorrichtung konfigurieren bzw. programmieren zu können. Alternativ oder zusätzlich weist die Steuerungsvorrichtung Mittel auf, um die Steuerungsvorrichtung drahtlos und/oder drahtgebunden mit Hilfe einer externen Bedienvorrichtung konfigurieren bzw. programmieren zu können. Außerdem kann die Steuerungsvorrichtung Mittel aufweisen, um drahtlos mit verschiedenen Sensorsystemen oder Bedienvorrichtungen kommuni-

zieren zu können. Schließlich kann die Steuerungsvorrichtung interne Sensoren, Zeitglieder oder Aktuatoren aufweisen, die zum Implementieren der konfigurierten Funktion erforderlich sind.

5 **[0010]** Vorzugsweise weist die Steuerungsvorrichtung mindestens einen Empfänger oder mindestens einen Sender/Empfänger (Transceiver) auf, der mit der elektronischen Schaltung gekoppelt ist, um drahtlos mit verschiedenen externen Sensorsystemen kommunizieren zu können.

10 **[0011]** Vorzugsweise arbeitet der mindestens eine Empfänger bzw. der mindestens eine Transceiver auf Basis von Funk (RF), Infrarot oder Bluetooth. Beispielsweise arbeitet der mindestens eine Empfänger bzw. der mindestens eine Transceiver auf Basis verschiedener Technologien und Übertragungsprotokollen, wie zum Beispiel freie ISM-Frequenzbänder, insbesondere 433 MHz, 886 MHz und/oder 2,4 GHz, oder KNX, WLAN, 433-MHz, 886-MHz, Z-Wave, und/oder ZigBee-Funktionsstandards.

15 **[0012]** Vorzugsweise weist die Steuerungsvorrichtung mehrere verschiedene Sender bzw. Empfänger bzw. Transceiver auf, die auf Basis verschiedener Funk-Technologien arbeiten, um drahtlos mit verschiedenen Sensorsystemen kommunizieren zu können.

20 **[0013]** Vorzugsweise ist die Steuerungsvorrichtung als eine Zwischensteckdose oder als eine Steckdoseleiste ausgestaltet, die zwischen einer Stromversorgung (z.B. Wandsteckdose) und dem Stecker der elektrischen Einrichtung geschaltet werden kann.

25 **[0014]** Vorzugsweise kann die Steuerungsvorrichtung auf Basis von Signalen, die von einem externen Sensor empfangen werden, und abhängig vom konfigurierten Betriebsmodus verschiedene Funktionen durchführen.

30 **[0015]** Vorzugsweise ist die Steuerungsvorrichtung ausgestaltet, um mehrere verschiedenartige elektrische Einrichtungen anschließen zu können, wobei die Steuerungsvorrichtung außerdem ausgestaltet ist, um entsprechend den verschiedenartigen angeschlossenen Einrichtungen konfiguriert bzw. programmiert werden zu können.

35 **[0016]** Vorzugsweise kann die Steuerungsvorrichtung konfiguriert werden, um eine Klimaanlage oder eine Heizung anschließen zu können, wozu die Steuerungsvorrichtung Signale empfangen und auswerten kann, die von einem oder mehreren Sensoren empfangen werden, wobei die Signale aus einer Gruppe ausgewählt sind, die Signale umfasst, die die Stellung eines Fenster- oder Türgriffs, Temperaturwerte und Luftfeuchtigkeitswerte angeben, wobei die Klimaanlage bzw. die Heizung auf Basis dieser Signale gesteuert wird.

40 **[0017]** Vorzugsweise weist die Steuerungsvorrichtung zwecks Konfiguration der Steuerungsvorrichtung zum Beispiel mindestens einen Mikroschalter und/oder mindestens einen Drehregler und/oder mindestens einen Tastschalter und/oder mindestens eine LED und/oder ein LED- oder LCD-Display auf.

45 **[0018]** Vorzugsweise weist die Steuerungsvorrichtung

eine Messeinrichtung zum Messen des Energieverbrauchs der angeschlossenen Einrichtung auf, wobei die elektrische Schaltung der Steuerungsvorrichtung ausgestaltet ist, um den durchschnittlichen Verbrauch und/oder den aktuellen Verbrauch der Einrichtung zu bestimmen.

[0019] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Bedieneinrichtung zum Steuern und/oder zum Konfigurieren bzw. Programmieren von mindestens einer Steuerungsvorrichtung, wie sie vorstehend beschrieben wurde, wobei die Bedieneinrichtung mindestens einen Sensor und mindestens einen Sender bzw. mindestens einen Transceiver aufweist, um drahtlos mit der mindestens einer Steuerungsvorrichtung kommunizieren zu können.

[0020] Vorzugsweise ist die Bedieneinrichtung ein Fenster- oder Türgriff, der ausgestaltet ist, um beispielsweise abhängig von der Stellung des Fensters bzw. Türgriffs und/oder von der Position des Fensters bzw. der Tür ein Signal zu erzeugen und an die Steuerungsvorrichtung zu senden, um die Steuerungsvorrichtung entsprechend zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

[0021] Vorzugsweise weist der Fenster- oder Türgriff zumindest einen Sensor bzw. elektrische Kontakte, um die Stellung des Griffs und/oder die Position des Fensters bzw. der Tür zu erfassen, mindestens eine elektronische Schaltung, die mit dem mindestens einen Sensoren bzw. den Kontakten gekoppelt ist, um Signale der Sensoren bzw. elektrischen Kontakte zu empfangen, sowie einen mit der Schaltung gekoppelten Sender auf, um abhängig von der Griffstellung und/oder der Fensterstellung ein entsprechendes Signal an die Steuerungsvorrichtung zu senden.

[0022] Vorzugsweise weist die Bedieneinrichtung weitere Sensoren auf, wie zum Beispiel Sensoren zur Erfassung von Innen-/Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit und Lichtstärke, Sensoren zur Erfassung von Vibrationen, wie sie bei einem Einbruchversuch auftreten, Sensoren zur Erfassung der Annäherung einer Person.

[0023] Vorzugsweise weist die Bedieneinrichtung zum Beispiel Tasten, ein Touchscreen oder ein Touchpad auf, um die Bedieneinrichtung programmieren zu können. Auch kann die Bedieneinrichtung ausgestaltet sein, um mittels eines Computers, eines Smartphones, eines Tablet-PCs oder einer anderen Bedieneinheit programmiert werden zu können, wie zum Beispiel über eine USB-Schnittstelle, über Bluetooth, über Funk, über WLAN oder über andere Funkstandards, oder über interne Schnittstellen.

[0024] Schließlich betrifft die vorliegende Erfindung ein Steuerungssystem zur Haus- und Gebäudeautomation, das mindestens eine vorstehend erläuterte Steuerungsvorrichtung und mindestens eine vorstehend erläuterte Bedieneinrichtung aufweist.

[0025] Das Grundkonzept der vorliegenden Erfindung besteht folglich in der Bereitstellung einer universellen Steuerungsvorrichtung, die auf einfache Weise konfiguriert bzw. programmiert werden kann. Das Konfigurieren bzw. Programmieren der Steuerungsvorrichtung kann di-

rekt an der Vorrichtung über entsprechende Tasten, Schalter und Drehregler erfolgen. Alternativ kann das Konfigurieren bzw. Programmieren der Steuerungsvorrichtung drahtlos und/oder drahtgebunden mit Hilfe einer Bedieneinrichtung erfolgen. Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung dazu ausgestaltet, um drahtlos mit verschiedenen Sensorsystemen zu kommunizieren. Die Steuerungsvorrichtung kann alternativ oder zusätzlich mit internen Sensoren, Zeitgliedern oder Aktuatoren ausgestattet sein, die zur Implementierung der konfigurierbaren Funktionen bzw. Betriebsmodi erforderlich sind.

[0026] Wie vorstehend erläutert, kann die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung drahtlos mit verschiedenen Sensorsystemen kommunizieren, unidirektional oder bidirektional. Außerdem kann die Steuerungsvorrichtung dazu ausgestaltet sein, um drahtlos konfiguriert bzw. programmiert werden zu können. Hierzu ist die Steuerungsvorrichtung vorzugsweise mit einem Empfänger oder alternativ mit einem Sender/Empfänger (Transceiver) ausgerüstet. Mit anderen Worten, die Steuerungsvorrichtung enthält mindestens einen Empfänger und/oder mindestens einen Sender. Die Empfänger bzw. die Sender können auf Basis von Funk (RF), Infrarot, Bluetooth etc. arbeiten. Denkbar sind aber auch andere drahtlose Empfänger bzw. Sender, die auf Basis verschiedener Technologien und Übertragungsprotokolle arbeiten können (Beispiele sind freie ISM-Frequenzbänder, insbesondere 433 MHz, 886 MHz und/oder 2,4 GHz, oder KNX, WLAN, 433-MHz, 886-MHz, Z-Wave, und/oder ZigBee-Funkstandards). Auf diese Weise kann die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung von einer separaten Bedieneinrichtung, die ebenfalls mit einem Sender und optional mit einem Empfänger versehen ist, drahtlos Signale empfangen bzw. Signale an diese Bedieneinrichtung senden. Auf ähnliche Weise kann die Steuerungsvorrichtung drahtlos mit verschiedenen Sensorsystemen kommunizieren. Vorzugsweise enthält die Steuerungsvorrichtung mehrere verschiedene Sender bzw. Empfänger, die auf Basis verschiedener Funk-Technologien arbeiten. Dadurch wird ermöglicht, dass die Steuerungsvorrichtung über verschiedene Bedieneinrichtungen (WLAN oder Bluetooth) konfiguriert werden kann. Ebenfalls wird ermöglicht, dass die Steuerungsvorrichtung auf Basis verschiedener Funk-Technologien mit verschiedenen Sensorsystemen bzw. Aktuatoren (z.B. ein mit mehreren Sensoren versehener Fenstergriff) kommunizieren kann.

[0027] Es wird darauf hingewiesen, dass unter dem hier verwendeten Begriff "Bedieneinrichtung" einerseits eine Vorrichtung zum drahtlosen oder drahtgebundenen Konfigurieren bzw. Programmieren der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung verstanden werden soll (z.B. Smartphone, Laptop oder Tablet-PC). Andererseits umfasst der Begriff "Bedieneinrichtung" auf jede Art von Vorrichtung zur Steuerung der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung, wie zum Beispiel Sensoren oder Aktuatoren. Insbesondere fällt unter diesen Begriff auf der

hier beschriebene Sensor-Fenstergriff bzw. Sensor-Türgriff, der mit verschiedenen Sensoren ausgestattet ist, die drahtlos an die Steuerungsvorrichtung übertragen werden können, wobei die Steuerungsvorrichtung auf Basis der vom Sensor-Griff übertragenen Signale und abhängig vom eingestellten Betriebsmodus verschiedene Funktionen durchführen kann.

[0028] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Steuerungsvorrichtung eine Zwischensteckdose oder eine Steckdosenleiste, die beispielsweise zwischen einer Wandsteckdose und dem Stecker einer elektrischen Einrichtung oder Anlage (Verbraucher) geschaltet werden kann. Der elektrische Verbraucher kann zum Beispiel eine Klimaanlage sein, die mit Hilfe der Steuerungsvorrichtung ein- und ausgeschaltet werden kann. Die Steuerungsvorrichtung kann zum Beispiel drahtlos mit Hilfe einer Bedieneinrichtung, eines Sensor oder Aktuators gesteuert werden. Diese Bedieneinrichtung kann auch eine handelsübliche Fernbedienung sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung kann die Bedieneinrichtung durch einen Fenster- oder Türgriff realisiert sein. Dieser Fenster- oder Türgriff kann hierbei ausgestaltet sein, um abhängig von der Stellung des Fenster- bzw. Türgriffs ein entsprechendes Signal zu senden, um die Steuerungsvorrichtung entsprechend zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Zum Beispiel sendet die Bedieneinrichtung in Ausgestaltung des Fenster- oder Türgriffs ein Signal zum Ausschalten der Steuerungsvorrichtung, wenn sich der Griff in einer Offen-Stellung oder Kipp-Stellung befindet. Auf diese Weise kann die Klimaanlage ausgeschaltet werden, wenn das Fenster geöffnet oder gekippt wird.

[0029] Ein Fenster- bzw. Türgriff, der zur Erfassung der Griffstellung ausgestaltet ist, ist beispielsweise aus der DE 10 2011 013 730 A1 bekannt. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein solcher Fenster- bzw. Türgriff (nachfolgend nur "Fenstergriff") dazu ausgestaltet, um die Stellung des Griffs zu erfassen. Hierzu weist der Griff entsprechende Sensoren bzw. elektrische Kontakte auf, mit Hilfe derer bestimmt wird, ob sich der Griff in einer Offen-Stellung (d.h. das Fenster ist offen), einer Kipp-Stellung (d.h. das Fenster befindet sich in einer gekippten Stellung) oder in einer Geschlossen-Stellung (d.h. das Fenster ist geschlossen) befindet. Der Griff weist ferner eine elektronische Schaltung auf, die mit den Sensoren bzw. Kontakten sowie mit einem Sender gekoppelt ist. Wie vorstehend erläutert, ist der Sender vorzugsweise ein Funk-Sender (RF, Bluetooth, WLAN, etc.), der abhängig von der Griffstellung ein entsprechendes Signal sendet. Mit anderen Worten: wenn sich der Griff in der Offen-Stellung befindet, sendet der Sender ein Offen-Signal, wenn sich der Griff in der Kipp-Stellung befindet, sendet der Sender ein Kipp-Signal, und wenn sich der Griff in der Geschlossen-Stellung befindet, sendet der Sender ein Geschlossen-Signal.

[0030] Die vorzugsweise als Fenster- bzw. Türgriff realisierte Bedieneinrichtung kann mit weiteren Sensoren ausgestattet sein, wie zum Beispiel Sensoren zur Erfas-

sung von Innen-/Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit und Lichtstärke. Ferner können Vibrationen, wie sie bei einem Einbruchversuch auftreten, oder die Annäherung einer Person mittels entsprechender Sensoren erfasst werden. Auch diese Signale können an die Steuerungsvorrichtung übertragen werden.

[0031] Vorzugsweise kann die Bedieneinheit programmiert werden. Diese Programmierung kann auf verschiedene Weise erfolgen, wie zum Beispiel über Tasten, ein Touchscreen oder Touchpad, oder mittels eines Computers, eines Smartphones, eines Tablet-PCs oder einer anderen Bedieneinheit. Die Programmierung kann hierbei über eine USB-Schnittstelle, über Bluetooth, über interne Schnittstellen, über WLAN oder über andere Funkstandards erfolgen, wie vorstehend erläutert. Auf diese Weise kann die beispielsweise als Fenstergriff realisierte Bedieneinrichtung programmiert werden, um bestimmte Sensoren des Fenstergriffs zu aktivieren bzw. zu deaktivieren oder um den am Griff vorgesehenen Tasten eine gewünschte Funktion zuzuweisen. Die Aktivierung bzw. Deaktivierung kann zeitabhängig sein. So kann beispielsweise der Sensor zur Erfassung eines Einbruchversuchs so programmiert werden, dass er nur nachts oder am Wochenende aktiviert ist.

[0032] Wie bereits beschrieben, ist die Steuerungsvorrichtung bei einer Ausgestaltung der Erfindung mit einem Funk-Empfänger versehen, der ausgestaltet ist, um die Signale zu empfangen, die vom Funk-Sender beispielsweise des Fenstergriffs (Bedieneinrichtung) gesendet werden. In einer Ausführungsform ist die Steuerungsvorrichtung dazu ausgestaltet, um bei Empfang des Kipp-Signals oder des Offen-Signals vom Funk-Sender des Fenstergriffs die Stromzufuhr zu einem an die Steuerungsvorrichtung angeschlossenen Verbraucher (beispielsweise eine Klimaanlage, eine elektrische Heizung, ein elektrischer Heizlüfter) zu unterbrechen, und um bei Empfang der Geschlossen-Signals den Verbraucher einzuschalten. Auf diese Weise kann der Betrieb der Klimaanlage bzw. der Heizung effektiv gesteuert werden, um die Klimaanlage bzw. die Heizung immer dann auszuschalten, wenn das Fenster bzw. die Tür (z.B. Balkontür) geöffnet oder gekippt wird. Es ist weiter bevorzugt, dass die Steuerungsvorrichtung ausgestaltet ist, um die Signale von mehreren Fenstern bzw. Türen (d.h. von den Funk-Sendern der Griffe) zu empfangen. Vorzugsweise ist die Steuerungsvorrichtung ausgestaltet, um einen angeschlossenen Verbraucher (d.h. Klimaanlage oder Heizung) immer dann auszuschalten, sobald ein Fenster bzw. Tür geöffnet wird, und nur dann wieder einzuschalten, wenn alle Fenster bzw. Türen geschlossen sind.

[0033] Der zuvor beschriebene Fenstergriff oder Sensoreinheit kann ferner mit einem Temperatursensor versehen sein. Dieser Temperatursensor ist ebenfalls mit der elektronischen Schaltung des Fenstergriffs gekoppelt, wobei die elektronische Schaltung eingerichtet ist, um abhängig von der durch den Temperatursensor erfassten Temperatur entsprechende Temperatursignale zu erzeugen, die mit Hilfe des Senders des Fenstergriffs

bzw. der Sensoreinheit gesendet und vom Empfänger der Steuerungsvorrichtung empfangen werden. Auf diese Weise kann eine weitere Bedingung für das Einschalten bzw. Ausschalten der Klimaanlage bzw. Heizung festgelegt werden, indem entweder die elektronische Schaltung des Fenstergriffs oder die elektronische Schaltung der Steuerungsvorrichtung entsprechend programmiert wird (d.h. Einstellen einer Temperaturobergrenze bzw. einer Temperaturuntergrenze).

[0034] Erfindungsgemäß können auch weitere Kriterien für das Einschalten und Ausschalten des an die Steuerungsvorrichtung angeschlossenen Verbrauchers in der Steuerungsvorrichtung eingestellt bzw. programmiert werden, wie zum Beispiel verschiedene Zeitpunkte zum Einschalten und Ausschalten der Klimaanlage oder der Heizung oder einer anderen Einrichtung (z.B. eine Lampe, ein Fernseher, etc.) oder ein Wert für die durch einen entsprechenden Sensor gemessenen Luftfeuchtigkeit.

[0035] Die erfindungsgemäße Steuervorrichtung ist außerdem geeignet, um verschiedenartige Verbraucher anschließen zu können. Dazu ist es erforderlich, dass die Steuerungsvorrichtung entsprechend konfiguriert bzw. programmiert werden kann.

[0036] Wie vorstehend erläutert, kann die Steuerungsvorrichtung beispielsweise zum Anschließen einer Klimaanlage konfiguriert werden. Hierzu werden von der Steuerungsvorrichtung zum Beispiel die Offen-Signale bzw. die Geschlossen- und Kipp-Signale ausgewertet, die von einem oder mehreren Fenstergriffen empfangen werden. Die Steuerungsvorrichtung kann außerdem konfiguriert werden, um Temperatursignale und/oder Luftfeuchtigkeitswerte von einem oder mehreren Fenstergriffen zu empfangen. Alternativ kann die Konfiguration der Steuerungsvorrichtung geändert werden, so dass ein interner (also als Bestandteil der Steuerungsvorrichtung) oder modular nachgerüsteter Temperatursensor zum Erzeugen der erforderlichen Temperatursignale verwendet wird, die zum Einschalten und Ausschalten einer Klimaanlage bzw. einer Heizung genutzt werden. Es ist offensichtlich, dass die Temperaturgrenzen bei einer Klimaanlage und bei einer Heizung unterschiedlich ausgewertet werden. So wird beispielsweise das Unterschreiten einer Temperaturgrenze von 18° C, wenn die Steuerungsvorrichtung zum Anschließen einer Heizung konfiguriert ist, als Indikator für das Einschalten der Heizung verwendet, wohingegen das Unterschreiten dieser Temperaturgrenze, wenn die Steuerungsvorrichtung zum Anschließen einer Klimaanlage konfiguriert ist, als Indikator für das Ausschalten der Klimaanlage verwendet wird. Bei einer möglichen Ausgestaltung kann die Steuerungsvorrichtung mit Drehreglern zum Einstellen von Temperaturwerten, Luftfeuchtigkeitswerten und/oder Lichtstärkewerten ausgestattet sein.

[0037] Ganz anders sieht es aus, wenn die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung zur Steuerung der Funktion von einer oder mehreren Lampen verwendet werden soll. Bei dieser Basisanwendung gibt es verschiedene

alternative Anwendungen. Zum einen kann die Steuerungsvorrichtung konfiguriert werden, um an die Steuerungsvorrichtung angeschlossene Lampen zeitgesteuert ein- bzw. auszuschalten. Diese Funktion kann zum Beispiel in Büroräumen verwendet werden, um bei einer bestimmten Uhrzeit alle Lampen auszuschalten. Alternativ können die angeschlossene Lampen nach einem Zufallsprinzip ein- und ausgeschaltet werden, um die Anwesenheit von Bewohnern einer Wohnung oder eines Hauses zu simulieren, um Einbrecher abzuschrecken. Außerdem kann die Steuerungsvorrichtung als Teil eines Alarmsystems verwendet werden. Der zuvor erläuterte Fenstergriff kann mit einem Erschütterungssensor versehen sein, der mit der elektronischen Schaltung des Fenstergriffs gekoppelt ist, um ein entsprechendes Funksignal zu generieren, wenn der Erschütterungssensor des Fenstergriffs eine übermäßige Überschütterung (z.B. Einschlagen der Scheibe oder Aufhebeln des Fensters) detektiert, die auf einen Einbruchversuch hinweist, wobei dieses Alarmsignal vom Sender des Fenstergriffs gesendet und vom Empfänger der Steuerungsvorrichtung empfangen wird. Das empfangene Alarmsignal wird von der Steuerungsvorrichtung verwendet, um die angeschlossenen Lampen einzuschalten oder in einem schnellen Rhythmus ein- und auszuschalten. Statt der Lampen kann natürlich auch eine Sirene an der Steuerungsvorrichtung angeschlossen werden. Zusätzlich kann der Fenstergriff einen Bewegungssensor aufweisen, um sich bewegende Personen in einem Raum zu erfassen und um gegebenenfalls ein Alarmsignal an die Steuerungsvorrichtung auszugeben. Zum Ein- bzw. Ausschalten dieser Funktionen kann die Steuerungsvorrichtung entsprechende Tasten ("Alarm", "Motion") aufweisen.

[0038] Wie bereits erläutert, kann ein Lichtsensor des Fenstergriffs, ein Lichtsensor der Steuerungseinrichtung oder ein separater Lichtsensor verwendet werden, um abhängig von der erfassten Lichtstärke entsprechende Signale zu erzeugen und zu senden, die von der Steuerungseinrichtung empfangen und verarbeitet werden, um die angeschlossenen Lampen abhängig von einem über beispielsweise einen Drehregler der Steuerungsvorrichtung eingestellten Wert ein- und auszuschalten.

[0039] Wie vorstehend beschrieben, kann der Fenster- bzw. Türgriff einen Sensor zur Erfassung der Griffstellung, einen Temperatursensor, einen Lichtsensor, einen Näherungssensor, einen Bewegungssensor und einen Luftfeuchtigkeitssensor aufweisen. Der Fenster- bzw. Türgriff kann jedoch auch weitere Sensoren aufweisen. Alle Sensoren sind mit der elektronischen Auswerteschaltung des Griffs verbunden, die die Sensorsignale auswertet und entsprechende Signale erzeugt, die über den Funk-Sender gesendet und von der Steuerungsvorrichtung empfangen werden können.

[0040] Die oben genannten Ausführungen stellen jedoch nur beispielhafte Funktionen und Anwendungen dar. Sowohl die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung als auch der erfindungsgemäße Fenster- bzw. Tür-

griff können für eine Vielzahl weiterer Anwendungen konfiguriert werden.

[0041] Wie bereits erläutert, kann die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung über Funk, WLAN, Bluetooth etc. mit verschiedenen Sensoren (z.B. Temperatursensor, Lichtsensor, Näherungssensor, Bewegungssensor oder Luftfeuchtigkeitssensor) gekoppelt werden, die Bestandteil des Fenstergriffs sind oder auch als separate und individuelle Sensoren ausgebildet sein können. Vorzugsweise enthält die Steuerungsvorrichtung mehrere unterschiedliche Empfänger, um unterschiedliche Signale (Funk, WLAN, Bluetooth, etc.) empfangen zu können.

[0042] Beispielsweise kann die Steuerungsvorrichtung konfiguriert werden, um angeschlossene Geräte in einen "Standby-Betrieb" zu schalten. Als Kriterium kann eine bestimmte Uhrzeit oder eine bestimmte Zeit der Nichtbenutzung verwendet werden.

[0043] Wie vorstehend erläutert, ist die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung dazu ausgestaltet, um für verschiedene Funktionen konfiguriert bzw. programmiert werden zu können.

[0044] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann die Konfiguration der Steuerungsvorrichtung mit Hilfe mehrerer Mikroschalter und/oder einem oder mehreren Drehreglern vorgenommen werden. Vorzugsweise werden DIP-Schalter oder Kodierschalter verwendet. Diese Schalter können aus einer Reihe von beispielsweise 5 oder mehr Schiebeschaltern gebildet sein. Durch Einstellen einer bestimmten Konfiguration der Schalterstellungen können verschiedene Konfigurationen eingestellt werden. Bei einem Kodierschalter mit 5 Schaltern können somit 32 verschiedene Konfigurationen eingestellt werden. Mit Hilfe der Drehregler können Temperaturen, Feuchtigkeitswerte, Zeiten, Lichtstärken etc. eingestellt werden. Zusätzlich können mehrere LEDs oder auch ein kleines LED- oder LCD-Display vorgesehen sein, um die gewählte Konfiguration numerisch oder alphanumerisch angezeigt werden. Außerdem können auch zwei oder mehrere Tastschalter vorgesehen sein, um beispielsweise einen oder mehrere Temperaturwerte, eine oder mehrere Uhrzeiten oder andere Werte einstellen zu können, die dann über das Display angezeigt werden. In einer weiteren Ausgestaltung können statt der Schiebeschalter (oder zusätzlich dazu) mehrere Tastschalter vorgesehen sein, mit Hilfe derer auf einfache Weise einige Basis-Konfigurationen der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung aktiviert oder deaktiviert werden können. Die Aktivierung kann dann durch LEDs angezeigt werden, die benachbart zu diesen Tasten vorgesehen oder integriert mit diesen Tasten ausgebildet sind. Beispielsweise können an der Steuerungsvorrichtung mehrere Tastschalter vorgesehen sein, um eine Alarmfunktion, eine Bewegungsmelder-Funktion oder eine von der Stellung eines Fensters (offen, geschlossen oder gekippt) abhängige Funktion konfigurieren zu können. Beispielsweise können Drehregler zur Einstellung von Temperatur, Luftfeuchtigkeit oder Lichtstärke vorgesehen

sein. Außerdem können ein Power-Schalter und/oder ein Aus-Schalter vorgesehen sein, wobei der Aus-Schalter dazu dienen kann, die eingestellten Konfigurationen vorübergehend zu deaktivieren, um die als Steckdose realisierte Steuerungsvorrichtung als normale Steckdose verwenden zu können. Die Konfiguration kann durch erneute Betätigung des Aus-Schalters wieder aktiviert werden. Alternativ kann die Aktivierung aber auch nach Ablauf einer bestimmten Zeit automatisch erfolgen. Vorzugsweise ist auch ein Pairing-Taster vorgesehen, um einen oder mehrere Sensoren bzw. einen Fenstergriffe mit der Steuerungsvorrichtung "verheiraten" zu können. Vorzugsweise ist auch ein Reset-Taster vorgesehen, um alle gekoppelten Elemente bzw. Einstellungen zu löschen.

[0045] Alternativ kann die Steuerungsvorrichtung mit einem USB-Anschluss versehen sein. Über diesen USB-Anschluss (es können natürlich auch andere Anschlussformate verwendet werden) kann die Steuerungsvorrichtung an einen Computer angeschlossen werden. Über eine geeignete Software kann dann die Steuerungsvorrichtung programmiert werden. Dies ist natürlich dann von Vorteil, wenn der Benutzer mehrere Steuerungsvorrichtungen gleich oder unterschiedlich konfigurieren möchte. Außerdem sind in diesem Fall weniger Schaltmittel an der Steuerungsvorrichtung selbst erforderlich. Statt einer USB-Schnittstelle kann die Steuerungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung auch drahtlos über Bluetooth oder ein anderes Funkformat (z.B. WLAN) konfiguriert werden. Hierzu ist es allerdings erforderlich, dass die Steuerungsvorrichtung einen entsprechenden Empfänger aufweist, der eingangs bereits erwähnt wurde. Die Konfiguration der Steuerungsvorrichtung kann hierbei auf einfache Weise mit Hilfe eines Smartphones oder Tablet-PCs und einer entsprechenden "App" (Anwenderprogramm) erfolgen. Bei dieser Art der Programmierung sind an der Steuerungsvorrichtung keine Schalter oder Drehregler erforderlich. Ferner müssen auch keine LEDs oder Displays vorgesehen sein. Diese Ausgestaltung ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Steuerungsvorrichtung als eine Unterputzsteckdose ausgestaltet ist oder wenn sie als Steuerungsmodul in einen Rollladenkasten eingebaut ist, um den Motor des Rollladens zu steuern, oder wenn sie sich hinter der Deckenverkleidung befindet, um eine Deckenbeleuchtung zu steuern. Wenn die Steuerungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung mit Funk, WLAN oder Bluetooth (Bluetooth LE) ausgestattet ist, kann der Energieverbrauch mittels einer entsprechenden, in der Steuerungsvorrichtung vorgesehenen Messeinrichtung (Metering-Modul) gemessen und über den Sender an einen externen Computer, Smartphone oder Tablet-PC gesendet werden. Auf diese Weise kann der Energieverbrauch einer an die Steuerungsvorrichtung angeschlossenen Einrichtung ermittelt und über das Smartphone eingesehen werden. Beinhaltet beispielsweise eine als Steckdose ausgeführte Steuerungsvorrichtung ein solches Metering-Modul, so kann der durchschnittliche Verbrauch

in der Vergangenheit als auch der momentane Verbrauch eines an die Steuerungsvorrichtung angeschlossenen Geräts bestimmt und beispielsweise über ein mit der Steuerungsvorrichtung kommunizierendes Smartphone (oder Tablet-PC) angezeigt werden. Denkbar ist auch eine Prognose über den zu erwartenden Energiebedarf in einem bestimmten Zeitraum. Ebenfalls ist eine Einstellung möglich, bei der die Steuerungsvorrichtung (Steckdose) durch ein blinkendes LED-Signal oder ein Piepsen den Benutzer darauf aufmerksam macht, wenn über einen längeren Zeitraum der Verbrauch über dem normalen Durchschnitt liegt. So kann z.B. ein offener Kühlschrank oder eine vereiste Gefriertruhe erkannt werden. Um dem Benutzer eine Verbrauchsstatistik anzeigen zu können, kann in der Steuerungsvorrichtung ein Speichermodul (z.B. eMMC oder SD-Karte) verbaut werden.

[0046] Es ist bevorzugt, dass die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung ausgestaltet ist, um mehrere verschiedene Funkprotokolle empfangen und verarbeiten zu können, um auf diese Weise mit verschiedenen Sensoren kommunizieren zu können, die mit verschiedenen Funkprotokollen arbeiten. Hierdurch wird die Flexibilität der Steuerungsvorrichtung erhöht, da verschiedene Typen von Sensoren bzw. Bedienvorrichtungen mit der Steuerungsvorrichtung kommunizieren können.

[0047] Die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung kann natürlich auch einen oder mehrere Funk-Sender (die mit verschiedenen Funkprotokollen arbeiten) aufweisen, um beispielsweise mit verschiedenen Fenstergriffen (oder anderen verschiedenen Sensoren) kommunizieren zu können, die entsprechende Empfänger aufweisen müssen. Eine bidirektionale Kommunikation zwischen der Steuerungsvorrichtung und den Fenstergriffen kann vorteilhaft sein, um zu überprüfen, ob die Funktion der Funkverbindung zwischen den Fenstergriffen und der Steuerungsvorrichtung funktioniert. Außerdem können über eine bidirektionale Kommunikation auch verschiedene Funktionen der Fenstergriffe eingestellt werden. So kann beispielsweise der Fenstergriff eines bestimmten Fensters konfiguriert werden, um das Senden der Griffpositionssignale zu aktivieren oder zu deaktivieren. Auf diese Weise kann beispielsweise erreicht werden, dass ein bestimmter Fenstergriff keine Griffpositionssignale sendet, so dass beim Öffnen dieses Fensters kein Ein- oder Ausschalten der Klimaanlage oder der Heizung erfolgt. Natürlich kann die Programmierung des Fenstergriffs auch über ein geeignetes Funkprotokoll mit Hilfe eines Computer, eines Smartphones oder einer anderen Bedienvorrichtung erfolgen.

[0048] Zusammenfassend beinhaltet ein Grundmodul der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung ein Netzteil, einen Mikrocontroller, einen Leistungsschalter und ein Funkmodul. Über Steckverbindungen kann das Board der Steuerungsvorrichtung mit verschiedenen Bedienelementen zur Einstellung, Konfiguration bzw. Programmierung der Vorrichtung und/oder mit einem Bluetooth-Modul bzw. einem anderen Funkmodul verbunden

werden. Die Elektronik der Vorrichtung wird über einen entsprechenden Schaltregler direkt von der 230V Einspeisung versorgt, wobei vorzugsweise eine galvanische Trennung vorgesehen ist. Zur einfachen Anbindung der Sensoren sind verschiedene Funkprotokolle vorgesehen, wie zum Beispiel EnOcean, Z-Wave und ZigBee.

[0049] Bei einer einfachen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung ist die Vorrichtung beispielsweise als eine Steckdose mit lokaler Bedienung ausgestaltet, die mehrere Schalter und Drehregler enthält, um die gewünschte Funktion zu aktivieren/deaktivieren bzw. um die Schwellwerte für ein Schalten der Steckdose festzulegen. Hierfür sind beispielsweise ein Taster zur Aktivierung/Deaktivierung der Reaktion auf ein Alarmsignal, ein Taster zur Aktivierung/Deaktivierung der Reaktion auf ein "Fenster geöffnet"-Signal, ein Taster zur Aktivierung/Deaktivierung der Reaktion auf ein "Fenster gekippt"-Signal, ein Taster zur Aktivierung/Deaktivierung der Reaktion auf ein Signal eines Bewegungsmelders, ein Drehregler zur Einstellung des Schwellwerts für eine Reaktion auf einen Temperaturwert, ein Drehregler zur Einstellung des Schwellwerts für eine Reaktion auf einen Luftfeuchtigkeitswert und ein Drehregler zur Einstellung des Schwellwerts für eine Reaktion auf einen Helligkeitswert vorgesehen. Um die Funksensoren an die Steckdose zu koppeln, ist vorzugsweise ein Pairing-Taster vorgesehen. Vorzugsweise ist auch ein Reset-Taster vorgesehen, um alle gekoppelten Elemente zu löschen. Ferner kann ein Schalter zur Festlegung des Betriebsmodus "Normal Aus" oder "Normal An" vorgesehen sein. Bei der Einstellung "Normal Aus" wird durch das auslösende Ereignis die Steckdose eingeschaltet und nach Ende des Ereignisses wieder ausgeschaltet. Bei der Einstellung "Normal Ein" verhält sich die Steckdose invertiert, d.h. das auslösende Ereignis schaltet die Steckdose aus, die ansonsten eingeschaltet ist. Zur optischen Rückmeldung an den Benutzer können eine oder mehrere LEDs vorgesehen sein. Eine LED signalisiert beispielsweise den Zustand der Steckdose (an/aus). Eine weitere LED signalisiert zum Beispiel die Zustände der über Funk angekoppelten Fenstergriffe (LED grün = alle Fenster geschlossen, LED gelb = mindestens ein Fenster gekippt, LED rot = mindestens ein Fenster geöffnet).

[0050] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung umfasst die Elektronik der Steuerungsvorrichtung einen Mikrocontroller mit ausreichendem Speicher und Prozessorleistung für die Verwaltung von mehreren Sensoren (mehr als 10 und vorzugsweise mehr als 50 Sensoren), eine Bootloader-Funktionalität zum Einspielen von Software-Updates über beispielsweise Bluetooth LE, Schnittstellen zur Anbindung an Funkmodule (UART, SPI), Schnittstellen zur Anbindung an ein Bluetooth LE Modul (USRT, SPI), digitale Eingänge zur Abfrage der Taster und zur Ansteuerung der LEDs, analoge Eingänge zur Auswertung der Drehregler-Stellungen, eine Echtzeituhr (RTC) zur Realisierung von Zeitfunktionen, einen Leistungsschalter zur Realisierung der

Ein-/Ausfunktion und der Dimmfunktion und ein Netzteil. Es ist offensichtlich, dass die Steuerungsvorrichtung noch weitere Komponenten umfassen kann.

[0051] Bei dieser einfachen Version der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung in der beispielhaften Ausgestaltung einer Steckdose kann die Steckdose zu bestimmten Zeiten oder Wochentagen automatisch ein- oder ausgeschaltet werden. Ebenfalls kann die Aktivierung der Steckdose durch ein Sensorsignal an bestimmte Zeiten/Tage geknüpft werden, so dass eine Lüftung zum Beispiel nur zwischen 08:00 Uhr und 20:00 Uhr aktiviert wird, wenn die durch einen entsprechenden Sensor erfasste Luftfeuchtigkeit mehr als 60% beträgt.

[0052] Wie vorstehend bereits beschrieben, kann die Steuerungsvorrichtung bzw. die Steckdose per Smartphone, Tablet-PC, Laptop oder PC konfiguriert werden. Dazu muss eine spezielle App (Anwendungsprogramm) vorgesehen sein, mit Hilfe derer die Konfiguration durchgeführt werden kann. Diese App ist vorzugsweise dazu ausgestaltet, um alle konfigurierbaren Steckdosen anzuzeigen, die sich in der Reichweite des Smartphones befinden. Die angezeigten Steckdosen können ein- bzw. ausgeschaltet werden. Außerdem kann eine erfasste Steckdose ausgewählt und konfiguriert werden. Zur Vereinfachung der Auswahl ist jede gefundene Steckdose mit einem zugehörigen Namen versehen (Steckdose 1, Steckdose 2, Stehlampe, Heizlüfter, ...). Nach Auswahl einer gewünschten Steckdose kann die Konfiguration dieser Steckdose vorgenommen werden, d.h. es können Funktionen, Zeiten, Temperaturen, etc. eingegeben werden. Die eingestellte Konfiguration kann gespeichert und auf andere Steckdosen übertragen werden.

[0053] Erfindungsgemäß ist außerdem vorgesehen, dass die Steuerungsvorrichtung nicht nur in der Form einer Zwischensteckdose oder einer Steckdosenleiste realisiert ist, sondern in der Form eines Steuerungsmoduls, das in das Stromversorgungskabel einer zu steuernden Einrichtung geschaltet werden kann. Diese Lösung kann zum Beispiel für die Steuerung von Rollläden oder anderen fest installierten Verschattungseinrichtungen von Vorteil sein. Auch kann die Modul-Lösung von Vorteil sein, wenn beispielsweise die Deckenbeleuchtung eines Büros oder eine fest installierte Klimaanlage gesteuert werden soll.

[0054] Um mit Hilfe des beschriebenen Steuerungsmoduls beispielsweise einen Rollladenmotor steuern zu können, wird das Steuerungsmodul in den Rollladenkasten möglichst in der Nähe des Motors eingebaut und elektrisch zwischen Stromversorgung und Motor angeschlossen. Das Steuerungsmodul kann mit Hilfe eines zugehörigen Fenstergriffs gesteuert werden, wozu das Modul und der Griff mit entsprechenden Sendern bzw. Empfängern ausgestattet sind, so dass der Fenstergriff über Funk mit dem Steuerungsmodul kommunizieren kann. Vorzugsweise ist der Fenstergriff mit einem Schalter oder mit Tastern versehen, wobei der Rollladenmotor durch Betätigung der Tasten des Fenstergriffs ein- und ausgeschaltet werden kann. Gleichzeitig kann der Motor

angesteuert werden, um den Rollläden rauf- und runterzufahren. Das Steuerungsmodul kann natürlich auch konfiguriert sein, um den Motor auf Basis weiterer Sensorsignale oder auf Basis von eingestellten Zeitwerten zu steuern.

[0055] Es ist ferner bevorzugt, dass die Steuerungsvorrichtung der vorliegenden Erfindung über einen "Dimmer" (Phasenanschnittsteuerung oder Pulsweitenmodulation) verfügt. Auf diese Weise lässt sich die Leistungsabgabe der an die Steuerungsvorrichtung angeschlossenen Geräte oder Anlagen steuern bzw. regeln. Dies kann zum Beispiel bei Lampen oder bei einem Heizlüfter vorteilhaft sein.

[0056] Aus den vorstehenden Erläuterungen ergibt sich, dass durch die Steuerungsvorrichtung bzw. durch das Steuerungsmodul der vorliegenden Erfindung eine äußerst flexible und sehr universell einsetzbare Vorrichtung zur Haus- und Gebäudeautomation zur Verfügung gestellt werden kann. Zusammen mit dem beschriebenen Tür- bzw. Fenstergriff (bzw. mit anderen Sensoren), der mit der Steuerungsvorrichtung über eine Funkverbindung kommuniziert, wird ein modulares Steuerungssystem zur Haus- und Gebäudeautomation zur Verfügung gestellt. Dieses Steuerungssystem umfasst daher zumindest eine Steuerungsvorrichtung und zumindest eine Bedieneinrichtung, die beispielsweise die Ausgestaltung des beschriebenen Fenstergriffs haben kann. Mit Hilfe des erfindungsgemäßen Steuerungssystems können mehrere verschiedene elektrische Einrichtungen mit jeweiligen Steuerungsvorrichtungen bzw. Steuerungsmodulen gekoppelt werden. Diese Steuerungsvorrichtungen können wiederum mit zugehörigen Bedieneinrichtungen (z.B. Fenstergriffen) kommunizieren, um die jeweiligen Steuerungsvorrichtungen steuern zu können. Aus den obigen Betrachtungen ergibt sich, dass ein Fenstergriff mit mehreren Steuerungsvorrichtungen kommunizieren kann und dass gleichzeitig eine Steuerungsvorrichtung mit mehreren Fenstergriffen kommunizieren kann. So kann die Veränderung der Griffposition mehrerer Fenster von einer Steuerungsvorrichtung erfasst werden, um eine angeschlossene Klimaanlage zu steuern. Auf ähnliche Weise kann ein Fenstergriff mit mehreren Steuerungsvorrichtungen kommunizieren, um beispielsweise beim Erfassen eines Einbruchversuchs bei einem Fenster die Alarmfunktion mehrerer Steuerungsvorrichtungen zu aktivieren. Gleichzeitig können von einem Fenstergriff unterschiedliche Sensorsignale gesendet werden, die von mehreren entsprechend programmierten Steuerungsvorrichtungen empfangen und ausgewertet werden.

[0057] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben.

Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung, die durch einen Zwischenstecker realisiert ist,

Figur 2 zeigt eine Seitenansicht des Zwischensteckers aus Figur 1,

Figur 3 zeigt einen mit Sensoren und einem Funk-Sender ausgestatteten Fenstergriff, der ausgestaltet ist, um mit der Steuerungsvorrichtung aus Figuren 1 und 2 zu kommunizieren, und

Figur 4 zeigt eine weitere Ansicht des Fenstergriffs aus Figur 3.

[0058] Unter Bezugnahme auf Figuren 1 und 2 wird nachfolgend ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung 1 beschrieben. Wie in Figuren 1 und 2 dargestellt, kann die Steuerungsvorrichtung 1 in Form eines Zwischensteckers realisiert werden. Es wurde eingangs erläutert, dass die Steuerungsvorrichtung 1 auch durch eine Steckdosenleiste oder durch ein Steuerungsmodul realisiert werden kann. Das Steuerungsmodul kann hierbei zum Beispiel in einem Verlängerungskabel integriert sein.

[0059] Die in Figuren 1 und 2 gezeigte Steuerungseinrichtung 1 hat ein unteres Gehäuseteil 2, an dem ein unteres Steckerteil 3 vorgesehen ist, das in eine übliche Haushaltssteckdose (nicht gezeigt) eingesetzt werden kann. Die

[0060] Steuerungseinrichtung weist ferner ein oberes Gehäuseteil 4, 5 auf, das mit dem unteren Gehäuseteil 2 verschraubt oder auf sonstige Weise verbunden werden kann. Das obere Gehäuseteil 4, 5 kann aus zwei Teilen 4 und 5 bestehen, aber auch einstückig gebildet sein. In dem ersten oberen Gehäuseteil 4 ist eine übliche Steckdose 6 ausgebildet, in die ein üblicher Stecker eines elektrischen Geräts (nicht gezeigt) eingesetzt werden kann. Das zweite obere Gehäuseteil 5 überdeckt einen sich seitwärts erstreckenden Bereich des unteren Gehäuseteils 2 der Steuerungsvorrichtung 1. In diesem sich seitwärts erstreckenden Bereich ist die Elektronik der Steuerungsvorrichtung untergebracht. Vorzugsweise sind an dem zweiten oberen Gehäuseteil 5 die Schalter 8 zum Konfigurieren der Steuerungsvorrichtung und ein Display 9 (optional) vorgesehen. Ferner können weitere Tastschalter 10 zum Einstellen von Uhrzeiten, Schaltzeiten, Temperaturen, Luftfeuchtigkeitswerten etc. vorgesehen sein. Alternativ können stattdessen auch Drehregler vorgesehen sein. Vorzugsweise an einer Seitenwand des Gehäuses ist ein USB-Anschluss (ebenfalls optional) vorgesehen. Wie vorstehend erläutert, kann die Programmierung bzw. Konfiguration der Steuerungsvorrichtung vollständig mit Hilfe eines Computers über die USB-Schnittstelle vorgenommen werden. In diesem Fall wären die Schalter, die Tasten bzw. die Drehregler und auch das Display nicht unbedingt erforderlich und können weggelassen werden, um die Herstellungskosten der Steuerungsvorrichtung zu reduzieren. Bei einer weiteren möglichen Ausgestaltung der Steuerungsvorrichtung kann das Programmieren bzw. Konfigurieren der Steuerungsvorrichtung auch drahtlos

beispielsweise über Bluetooth und mit Hilfe eines Computers oder eines Smartphones erfolgen. In einem solchen Fall wäre auch kein USB-Anschluss erforderlich. Weiterhin wäre es möglich, das Programmieren bzw. Konfigurieren über die Steckerkontakte 7 des Steckerteils 3 durchzuführen. In diesem Fall werden die Steckerkontakte über einen geeigneten Adapter mit einem Computer verbunden. Die erforderlichen Daten werden dann seriell gelesen und geschrieben. Die entsprechenden Datenprotokolle sind in der Technik bekannt.

[0061] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann der Benutzer mit Hilfe der Schalter 8 (DIP-Schalter oder Kodierschalter) eine bestimmte Kombination von Schalterstellungen einstellen, die in der Bedienungsanleitung der Steuerungsvorrichtung zu finden sind. Beispielsweise kann der Benutzer durch eine erste Kombination von Schalterstellungen einen Standby-Modus aktivieren, bei dem nach einer bestimmten Zeit der Nichtbenutzung eines Geräts (z.B. Fernsehgerät) die Stromversorgung zu diesem Gerät unterbrochen wird. Erst nach einem erneuten Einschalten des Geräts oder nach Betätigen einer der Tasten 10 wird die Stromversorgung wieder freigeschaltet. Durch eine zweite Kombination kann beispielsweise ein Simulations-Modus eingestellt werden, bei dem eine angeschlossene Lampe oder Radio nach einem Zufallsprinzip ein- und ausgeschaltet wird. Durch eine dritte Kombination kann ein Zeitschalt-Modus aktiviert werden, bei dem zu bestimmten Uhrzeiten ein angeschlossenes Gerät ein- und ausgeschaltet wird. Die Einstellung der Uhrzeit(en) erfolgt vorzugsweise mit Hilfe der Tasten 10 und des Displays 9. Durch weitere Kombinationen können zum Beispiel ein Dämmerungs-, Heizungs- oder Klima-Modus aktiviert werden, um eine Lampe bei Über-/Unterschreiten einer bestimmten Helligkeit ein- und ausgeschaltet wird (hierzu enthält die Steuerungsvorrichtung einen nicht dargestellten Lichtsensor), oder um eine Heizung bzw. Klimaanlage bei Über- bzw. Unterschreiten bestimmter Temperaturen, die vorzugsweise mit Hilfe der Tastschalter 10 und des Displays 9 eingestellt werden, ein- und auszuschalten.

[0062] Ferner kann ein Alarm-Modus konfiguriert werden, um bei Erfassen eines Einbruchsversuchs (Aufhebeln eines Fensters oder Einschlagen einer Scheibe) oder bei Erfassen einer Person in einem zu überwachen den Raum einen Alarm auszulösen. Hierzu wird die Steuerungsvorrichtung beispielsweise mit einer Lampe oder einer Sirene verbunden, die im Alarm-Fall eingeschaltet wird.

[0063] Die in Figuren 1 und 2 gezeigte Steuerungsvorrichtung 1 kann aber auch mittels einer Fernbedienung (nicht gezeigt) programmiert, konfiguriert und/oder gesteuert werden. Das Programmieren, Konfigurieren und/oder Steuern der Steuerungsvorrichtung 1 erfolgt hierbei drahtlos über Funk, Bluetooth, etc. Die Steuerungsvorrichtung 1 verfügt hierzu über einen entsprechenden Empfänger, der sich im Inneren des Gehäuses befindet. Damit die Programmierung auch dann vorge-

nommen werden kann, wenn sich die Steuerungsvorrichtung nicht in der Steckdose befindet, verfügt die Vorrichtung auch über eine Batterie oder Akku. Mit Hilfe der Fernbedienung können alle Funktionen der Steuerungsvorrichtung eingestellt werden, die auch mit Hilfe der Tasten 8, 10 (bzw. der Drehregler) und des Displays erfolgen können. Diese Fernbedienung kann eine herkömmliche Fernbedienung für einen Fernseher sein.

[0064] Wie vorstehend erläutert, kann die Konfiguration der Steuerungsvorrichtung auch über eine USB-Schnittstelle oder eine ähnliche Schnittstelle erfolgen.

[0065] Wenn die Steuerungsvorrichtung 1 in einer weiteren möglichen Konfiguration programmiert ist (mit Hilfe der Tasten bzw. Drehregler, einer USB-Schnittstelle oder über Bluetooth bzw. WLAN), kann die Steuerungsvorrichtung auf über eine oder mehrere andere Bedieneinrichtungen bzw. Sensoren drahtlos gesteuert werden. Diese Bedieneinrichtungen sind vorzugsweise durch die vorstehend beschriebenen Tür- oder Fenstergriffe realisiert. Wie bereits erläutert, können in einem Haus oder Gebäude entweder alle oder zumindest einige Fenster und Türen mit den speziellen Fenster- bzw. Türgriffen versehen sein, die spezielle Eigenschaften haben. Beispiele dieser Griffe sind in der DE 10 2011 013 730 A1 offenbart. Insbesondere sind die Fenster- und Türgriffe (nachfolgend zur Vereinfachung nur als "Fenstergriffe" bezeichnet) dazu ausgestaltet, um eine Veränderung der Griffposition zu erfassen. Hierzu weist der Fenstergriff ein mit dem Fenster drehbar verbindbares Olivengehäuse, eine relativ zu dem Olivengehäuse drehbar gelagerte Griffolive (Handgriff) und zumindest eine elektronische Auswerteschaltung zum Erfassen der Position der Griffolive auf. Die Auswerteschaltung enthält zumindest einen Sensor, mit Hilfe dessen die Position der Griffolive erfasst werden kann. Der Sensor kann verschiedene Ausgestaltungen haben, die in der DE 10 2011 013 730 A1 offenbart sind. Es ist insbesondere vorgeschlagen, dass der Sensor die Bestimmung der Griffposition der Griffolive ermöglicht, also zum Beispiel die Offenposition, die Geschlossen-Position und/oder eine Kipp-Position. Der bekannte Fenstergriff ist darüber hinaus mit Sensoren versehen, um eine Zerstörung des Fensters und/oder der Tür zu erfassen. Der Fenstergriff kann außerdem weitere Komponenten aufweisen, wie zum Beispiel eine Energiequelle (Batterie oder Akku), eine optische und/oder akustische Ausgabereinrichtung (Lautsprecher, Sirene, Display, Leuchteinrichtung, etc.), zumindest eine Eingabereinrichtung (Schalter, Tasten, Touchscreen, etc.) und zumindest eine Datenkommunikationseinrichtung (Empfänger und/oder Sender).

[0066] Außerdem kann der Fenstergriff weitere Sensoren aufweisen, wie zum Beispiel Sensoren zur Erfassung weiterer Umgebungsbedingungen, wie zum Beispiel Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lichtintensität, Intaktheit der Struktur des Fensters bzw. der Tür und/oder eines Glasbruchs.

[0067] Eine mögliche Konfiguration der erfindungsgemäßen Steuerungsvorrichtung, die durch die Schalter 8,

10 oder über die USB-Schnittstelle bzw. über Bluetooth oder WLAN unter Zuhilfenahme eines Computers oder Smartphones vorgenommen werden kann, macht es möglich, eine Klimaanlage oder eine Heizung mit Hilfe der Steuerungsvorrichtung und auf Basis von Signalen zu steuern, die von dem oben beschriebenen Fenstergriff gesendet werden. Wenn sich der Fenstergriff in der Geschlossen-Position befindet, so wird diese Position vom Positions-Sensor des Griffs erfasst, und mit Hilfe der Auswerteschaltung und eines mit dieser verbundenen Senders wird ein Geschlossen-Signal vom Fenstergriff gesendet und von der Steuerungsvorrichtung, die einen entsprechenden Empfänger aufweist, empfangen. Die elektronische Schaltung der Steuerungsvorrichtung bewirkt in dieser Konfiguration, dass die Stromzufuhr zu der mit der Steuerungsvorrichtung gekoppelten Klimaanlage eingeschaltet wird. Wird nun der Griff in die Kipp- oder Offen-Position geschwenkt, so wird diese neue Position vom Sensor des Griffs erfasst, und ein entsprechendes Kipp- oder Offen-Signal wird an die Steuerungsvorrichtung gesendet, die aufgrund der eingestellten Konfiguration der Steuerungsvorrichtung ein Abschalten der Klimaanlage bewirkt. Dadurch wird verhindert, dass die Klimaanlage bei einem gekippten oder geöffneten Fensters arbeitet. Auf diese Weise können die Energiekosten zum Betreiben der Klimaanlage beträchtlich gesenkt werden. Vorzugsweise sind alle Fenster oder Außentüren mit dem beschriebenen Sensor-Griff versehen. Theoretisch soll die Klimaanlage immer dann ausgeschaltet werden, wenn eines der Fenster bzw. Türen geöffnet oder gekippt wird. Dies macht jedoch bei Fenstern in der Küche oder im Bad in vielen Fällen keinen Sinn, da diese Fenster zum Lüften häufig geöffnet und geschlossen werden. Die Sensor-Griffe dieser Fenster können programmiert werden, um das Aussenden von Positions-Signalen zu unterbinden. Alternativ kann die Steuerungsvorrichtung programmiert werden, um Signale dieser Fenster zu ignorieren. Hierzu ist die Steuerungsvorrichtung ausgestaltet, um mit jedem der Sensor-Griffe zu kommunizieren. Auf diese Weise kann die Funktion des Sendens von Positions-Signalen bei gewünschten Griffen deaktiviert werden. Alternativ kann die Steuerungsvorrichtung programmiert werden, um die Positions-Signale, die von bestimmten Sensor-Griffen gesendet werden, zu ignorieren.

[0068] In Figur 3 ist eine Aufsicht auf einen Fenstergriff 11 dargestellt. Der Fenstergriff umfasst ein Hand- bzw. Griffteil in Form einer Griffolive 12. Die Griffolive 12 ist relativ zu einem Olivengehäuse 13 drehbar gelagert, wobei durch das Olivengehäuse ein drehmitnahmesicher mit der Griffolive verbundene Verbindungseinrichtung in Form eines Vierkant-Steckstiftes 14 hindurchtritt.

[0069] Das Olivengehäuse umfasst Bohrungen 15, mittels der das Olivengehäuse an einem nicht dargestellten Fensterrahmen befestigt werden kann.

[0070] Der Fenstergriff umfasst eine Überwachungseinrichtung, mittels der der Verriegelungszustand des Fensters und auch die Position der Griffolive überwacht

werden kann. Diese Überwachungseinrichtung dient dazu, in verschiedenen Betriebszuständen des Fenstergriffs bzw. des Fensters einen Alarm zu erzeugen. Dazu weist die Griffolive eine Aussparung 16 auf, in der eine Ausgabeeinrichtung in Form eines Lautsprechers 17 angeordnet ist. Der Lautsprecher ist über eine in Figur 3 nicht dargestellte Drahtverbindung mit einer Leiterplatte 18 elektrisch verbunden. Auf der Leiterplatte ist ein Sensor angeordnet, mit dem sowohl der Bewegungszustand als auch die Position des Fenstergriffs überwacht werden kann.

[0071] In Figur 3 ist insbesondere zu erkennen, dass die Leiterplatte 18 innerhalb des Olivengehäuses radial-symmetrisch und drehmitnahmesicher um den Vierkant-Steckstift angeordnet ist.

[0072] Aus Figur 4 ist ersichtlich, dass zwei Energiespeicher in Form von Batterien 19 innerhalb einer Aussparung 20 angeordnet sind, die in der Griffolive ausgebildet ist. Es ist ebenfalls denkbar, dass sich auch der Sensor in dieser Aussparung befindet.

[0073] Auf der Leiterplatte 18 ist insbesondere ein Sensor in Form eines 3D-Sensors (z.B. ein Sensor vom Typ HNC 5843 der Firma Honeywell) angeordnet. Der Sensor ermöglicht es, insbesondere basierend auf Erdmagnetfeldlinien, eine genaue Position und Ausrichtung des Sensors und damit der Leiterplatte im Raum zu bestimmen. Die Leiterplatte weist eine im Wesentlichen rotationsymmetrische Außenkontur auf. In der Mitte der Leiterplatte ist eine Öffnung ausgebildet, die es ermöglicht, die Leiterplatte auf den Vierkant-Steckstift aufzusetzen. Der Sensor kann aber auch in der Griffolive selbst vorgesehen sein.

[0074] Innerhalb des Olivengehäuses sind Rastmittel vorgesehen, die in drei Positionen des Vierkant-Steckstifts einrasten, und zwar insbesondere in einer Verriegelungsposition, in der eine über den Vierkantsteckstift betätigte Verriegelungseinrichtung des Fensters eine Verriegelung des Fensters an einem Rahmen bewirkt, einer Entriegelungs-Position, in der die Verriegelung des Fensters an dem Rahmen gelöst wird, insbesondere um ein Schwenken des Fensters um eine vertikale Achse von einer Geschlossen- in eine Offen-Position zu ermöglichen, und einer Teilentriegelungs-Position, in der das Fenster derartig entriegelt ist, dass eine begrenzte Drehung bzw. Verkipfung des Fensters um eine horizontal verlaufende Achse von einer Geschlossen-Position in eine Kipp-Position ermöglicht wird. Weitere Raststellungen sind denkbar.

[0075] Wie vorstehend erläutert, weist der Fenstergriff einen Funk-Sender auf, um Signale an die Steuerungsvorrichtung zu senden. Durch diese Signale wird beispielsweise die Position des Fensters bzw. der Griffolive angegeben. Der Fenstergriff kann, wie vorstehend beschrieben, mehrere zusätzliche Sensoren aufweisen, wobei die entsprechenden Sensorsignale ebenfalls durch den Funk-Sender an die Steuerungsvorrichtung übertragen werden.

[0076] Durch die vorstehend beschriebene Kombina-

tion aus einem Fenstergriff bzw. einem anderen Sensor, der mit einem Funk-Sender versehen ist, und der Steuerungsvorrichtung wird ein Steuerungssystem zur Verfügung gestellt, mit Hilfe dessen die Haus- und Gebäudeautomation wesentlich vereinfacht werden kann.

[0077] Aus den obigen Betrachtungen wird deutlich, dass durch das erfindungsgemäße Steuerungssystem eine einfache und vor allem kostengünstige Lösung zur Haus- und Gebäudeautomation zur Verfügung gestellt wird. Bei einer Basislösung benötigt der Benutzer eine Steuerungsvorrichtung und einen Bedienvorrichtung in der Ausgestaltung eines Fenster- oder Türgriffs (kurz: Sensorgriff). Dieser Sensorgriff wird anstelle eines herkömmlichen Griffs an einem Fensterrahmen montiert. Anschließend werden Batterien in den Griff eingesetzt, und das Olivengehäuse wird endmontiert. Bei oder nach der Montage kann der Sensorgriff konfiguriert werden, um eine gewünschte Funktion bzw. mehrere Funktionen des Fenstergriffs einzustellen. So können beispielsweise ein oder mehrere Sensoren des Sensorgriffs aktiviert bzw. deaktiviert werden. Es kann aber auch nur eine Basiskonfiguration vorgenommen werden, in der alle Sensoren des Sensorgriffs aktiv sind oder nur die Sensoren aktiv sind, die durch eine vorbestimmte Basiskonfiguration bestimmt sind, die im Sensorgriff programmiert ist. Bei einer beispielhaften Konfiguration sind zum Beispiel die Sensoren zur Bestimmung der Stellung der Griffolive bzw. der Position des Fensterrahmens aktiv. Zusätzlich kann auch ein Sensor zur Erfassung von Vibrationen bzw. Sensoren zur Messung der Temperatur und/oder der Luftfeuchtigkeit aktiv sein. Diese Sensoren erfassen ihre jeweiligen Messwerte und liefern diese Werte an die elektronische Schaltung des Sensorgriffs, die diese Signale auswertet und entsprechend konvertiert, um dann mit Hilfe eines oder mehrerer Sender ausgesendet werden. Wie beschrieben, können mehrere verschiedene Sender vorgesehen sein. Die Signale können aber auch über nur einen Sender gesendet werden. Geeignete Protokolle zum Senden verschiedener Signale mit Hilfe nur eines Senders sind in der Technik bekannt.

[0078] Der Sensorgriff kann über geeignete Ausgabeeinrichtungen verfügen, wie zum Beispiel ein Lautsprecher oder eine LED. Bei Erreichen, Unterschreiten oder Überschreiten bestimmter Messwerte kann so ein akustisches und/oder ein optisches Signal ausgegeben werden. Durch ein solches Signal kann zum Beispiel ein kritischer Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswert angezeigt werden, um den Benutzer beispielsweise darauf hinzuweisen, das Fenster zu schließen. Alternativ kann auch ein Einbruchversuch angezeigt werden, wenn der Vibrationssensor einen kritischen Wert erfasst.

[0079] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kommt jedoch zusätzlich zu dem Sensorgriff die erfindungsgemäße Steuerungsvorrichtung zum Einsatz. Der Benutzer kann diese Steuerungsvorrichtung frei programmieren bzw. konfigurieren, wie vorstehend ausführlich erläutert wurde. Soll die Steuerungsvorrichtung beispielsweise als Teil eine Alarmanlage verwendet

werden, so wird die Steuerungsvorrichtung so programmiert, dass die Stromversorgung zu einer an die Steuerungsvorrichtung angeschlossenen Lampe oder Sirene nur "eingeschaltet" wird, wenn der Vibrationssensor ein kritisches Signal erfasst, das vom Sensorgriff gesendet und von der Steuerungsvorrichtung empfangen wird.

[0080] Der oder die Empfänger der Steuerungsvorrichtung wurden vorstehend ausführlich erläutert.

[0081] Bei einer anderen Ausgestaltung kann die Steuerungsvorrichtung als Steuerung für eine Klimaanlage, einen Lüfter oder eine Heizung konfiguriert werden. Wenn der Sensorgriff erfasst, dass das Fenster geöffnet oder gekippt wird, dann wird dieses Ereignis von dem bzw. den entsprechenden Sensoren des Sensorgriffs erfasst, und ein entsprechendes Signal wird an die Steuerungsvorrichtung gesendet. Die Steuerungsvorrichtung empfängt dieses Signal und schaltet beispielsweise die Stromversorgung zu der an die Steuerungsvorrichtung angeschlossenen Klimaanlage aus, wenn das Öffnen oder Kippen des Fensters erfasst wird. Neben dem Signal der Griffposition kann aber auch das Signal eines Temperatursensors des Sensorgriffs ausgewertet werden, so dass zum Beispiel die Klimaanlage bei Überschreiten eines bestimmten Temperatur eingeschaltet wird, sofern das Fenster als geschlossen erfasst wird. Weitere Konfigurationsbeispiele wurden vorstehend erläutert.

[0082] Die Steuerungsvorrichtung kann als Steckdosenleiste oder als Mehrfachsteckdose ausgestaltet sein. Auf diese Weise kann jede Steckdose individuell konfiguriert werden. Beispielsweise kann eine Steckdose zum Anschließen einer Klimaanlage konfiguriert werden, und eine andere Steckdose kann zum Anschließen einer Lampe oder Sirene konfiguriert werden, um die Alarmfunktion zu realisieren. Natürlich können alle Steckdosen identisch konfiguriert werden.

[0083] Entscheidend ist, dass zum Realisieren eines Systems zur Haus- und Gebäudeautomation nur ein Sensorgriff und nur eine Steuerungsvorrichtung erforderlich sind. Dieses einfache System kann unter Verwendung identischer Steuerungsvorrichtung und/oder Sensorgriffe (Bedienvorrichtungen) beliebig erweitert werden. So können mehrere Sensorgriffe verwendet werden, um eine Klimaanlage über die Signale von mehreren Fenstergriffen steuern zu können. Gleichzeitig können bei Verwendung mehrerer Steuerungsvorrichtung verschiedene Einrichtungen und Geräte mit Hilfe der Signale von einem oder mehreren Sensorgriffen oder mit Hilfe von Signalen gesteuert werden, die von anderen Sensoren empfangen werden.

[0084] Auf diese Weise kann das Steuerungssystem beliebig erweitert werden, und zwar durch Verwendung identischer Sensorgriffe und Steuerungsvorrichtungen, die benutzerdefiniert konfiguriert werden können. Mit Hilfe mehrerer Sensorgriffe und Steuerungsvorrichtungen kann folglich ein komplettes System zur Haus- und Gebäudeautomation realisiert, was bisher nur durch aufwendige, teure und wenig flexible System erreichbar war.

[0085] Ein weiterer wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Steuerungssystems besteht darin, dass bei Ausfall einer Komponente des Systems nicht gleich das ganze System ausfällt - wie bei bekannten Systemen. Ist beispielsweise eine Steuerungsvorrichtung defekt, so kann sie einfach gegen eine andere intakte Vorrichtung ausgetauscht werden, die nur entsprechend konfiguriert werden muss.

Patentansprüche

1. Steuerungsvorrichtung (1) zur Steuerung von elektrischen Einrichtungen, wobei die Steuerungsvorrichtung (1) ausgestaltet ist, um in den Stromversorgungskreis einer zu steuernden Einrichtung geschaltet zu werden, wobei die Steuerungsvorrichtung (1) eine elektronische Schaltung aufweist, um die Stromzufuhr zu dieser Einrichtung ein- bzw. auszuschalten und/oder um die Stromzufuhr auf gewünschte Werte einzustellen, wobei die elektronische Schaltung der Steuerungsvorrichtung (1) ausgestaltet ist, um die Einrichtung auf Basis konfigurierbarer bzw. programmierbarer Funktionen bzw. Betriebsmodi und/oder in Reaktion auf detektierbare Ereignisse steuern zu können, wobei die Steuerungsvorrichtung (1) Tasten, Schalter und/oder Drehregler aufweist, um die Steuerungsvorrichtung konfigurieren bzw. programmieren zu können und/oder wobei die Steuerungsvorrichtung (1) Mittel aufweist, um die Steuerungsvorrichtung (1) drahtlos und/oder drahtgebunden mit Hilfe einer externen Bedieneinrichtung konfigurieren bzw. programmieren zu können, wobei die Steuerungsvorrichtung (1) Mittel aufweist, um drahtlos mit verschiedenen Sensorsystemen kommunizieren zu können, und/oder wobei die Steuerungsvorrichtung interne Sensoren, Zeitglieder oder Aktuatoren aufweist, die zum Implementieren der konfigurierten Funktion erforderlich sind.
2. Steuerungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung mindestens einen Empfänger oder mindestens einen Sender/Empfänger (Transceiver) aufweist, der mit der elektronischen Schaltung gekoppelt ist, um drahtlos mit verschiedenen externen Sensorsystemen kommunizieren zu können.
3. Steuerungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Empfänger bzw. der mindestens eine Transceiver auf Basis von Funk (RF), Infrarot oder Bluetooth arbeiten, oder der mindestens eine Empfänger bzw. der mindestens eine Transceiver auf Basis verschiedener Technologien und Übertragungsprotokolle arbeiten, wie zum Beispiel

freie ISM-Frequenzbänder, insbesondere 433 MHz, 886 MHz und/oder 2,4 GHz, oder KNX, WLAN, 433-MHz, 886-MHz, Z-Wave, und/oder ZigBee-Funkstandards.

4. Steuerungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung mehrere verschiedene Sender bzw. Empfänger bzw. Transceiver aufweist, die auf Basis verschiedener Funk-Technologien arbeiten, um drahtlos mit verschiedenen Sensorsystemen kommunizieren zu können.
5. Steuerungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung als eine Zwischensteckdose oder als eine Steckdosenleiste ausgestaltet ist, die zwischen einer Stromversorgung (z.B. Wandsteckdose) und dem Stecker der elektrischen Einrichtung geschaltet werden kann.
6. Steuerungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung auf Basis von Signalen, die von einem externen Sensor empfangen werden, und abhängig vom konfigurierten Betriebsmodus verschiedene Funktionen durchführen kann.
7. Steuerungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung ausgestaltet ist, um mehrere verschiedenartige elektrische Einrichtungen anschließen zu können, wobei die Steuerungsvorrichtung ausgestaltet ist, um entsprechend den verschiedenartigen angeschlossenen Einrichtungen konfiguriert bzw. programmiert werden zu können.
8. Steuerungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung konfiguriert werden kann, um eine Klimaanlage oder eine Heizung anschließen zu können, wozu die Steuerungsvorrichtung Signale empfangen und auswerten kann, die von einem oder mehreren Sensoren empfangen werden, wobei die Signale aus einer Gruppe ausgewählt sind, die Signale umfasst, die die Stellung eines Fenster- oder Türgriffs, Temperaturwerte und Luftfeuchtigkeitswerte angeben, wobei die Klimaanlage bzw. die Heizung auf Basis dieser Signale gesteuert wird.
9. Steuerungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung zwecks Konfiguration der Steuerungsvorrichtung zum Beispiel mindestens einen Mikroschalter und/oder mindestens einen Drehregler und/oder mindestens einen Tast-

schalter und/oder mindestens eine LED und/oder ein LED- oder LCD-Display aufweist.

10. Steuerungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsvorrichtung eine Messeinrichtung zum Messen des Energieverbrauchs der angeschlossenen Einrichtung aufweist, wobei die elektrische Schaltung ausgestaltet ist, um den durchschnittlichen Verbrauch und/oder den aktuellen Verbrauch der Einrichtung zu bestimmen.
11. Bedienvorrichtung (11) zum Steuerung und/oder zum Konfigurieren bzw. Programmieren von mindestens einer Steuerungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Bedienvorrichtung mindestens einen Sensor und mindestens einen Sender bzw. mindestens einen Transceiver aufweist, um drahtlos mit der mindestens einen Steuerungsvorrichtung kommunizieren zu können.
12. Bedienvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienvorrichtung ein Fenster- oder Türgriff ist, der ausgestaltet ist, um abhängig von der Stellung des Fenster- bzw. Türgriffs und/oder von der Position des Fensters bzw. der Tür ein Signal zu erzeugen und an die Steuerungsvorrichtung zu senden, um die Steuerungsvorrichtung entsprechend zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
13. Bedienvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fenster- oder Türgriff zumindest einen Sensor bzw. elektrische Kontakte, um die Stellung des Griffs und/oder die Position des Fensters bzw. der Tür zu erfassen, mindestens eine elektronische Schaltung, die mit dem mindestens einen Sensoren bzw. den Kontakten gekoppelt ist, um Signale der Sensoren bzw. elektrischen Kontakte zu empfangen, sowie einen mit der Schaltung gekoppelten Sender aufweist, um abhängig von der Griffstellung und/oder der Fensterstellung ein entsprechendes Signal an die Steuerungsvorrichtung zu senden.
14. Bedienvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienvorrichtung weitere Sensoren aufweist, wie zum Beispiel Sensoren zur Erfassung von Innen-/Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit und Lichtstärke, Sensoren zur Erfassung von Vibrationen, wie sie bei einem Einbruchversuch auftreten, Sensoren zur Erfassung der Annäherung einer Person.
15. Bedienvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienvorrichtung zum Beispiel Tasten, ein Touchscreen oder

ein Touchpad aufweist, um die Bedieneinrichtung programmieren zu können, und/oder dass die Bedieneinrichtung ausgestaltet ist, um mittels eines Computers, eines Smartphones, eines Tablet-PCs oder einer anderen Bedieneinheit programmiert werden zu können, wie zum Beispiel über eine USB-Schnittstelle, über Bluetooth, über Funk, über WLAN oder über andere Funkstandards, oder über interne Schnittstellen.

5

10

16. Steuerungssystem zur Haus- und Gebäudeautomation, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuerungssystem mindestens eine Steuerungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und mindestens eine Bedieneinrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15 aufweist.

15

20

25

30

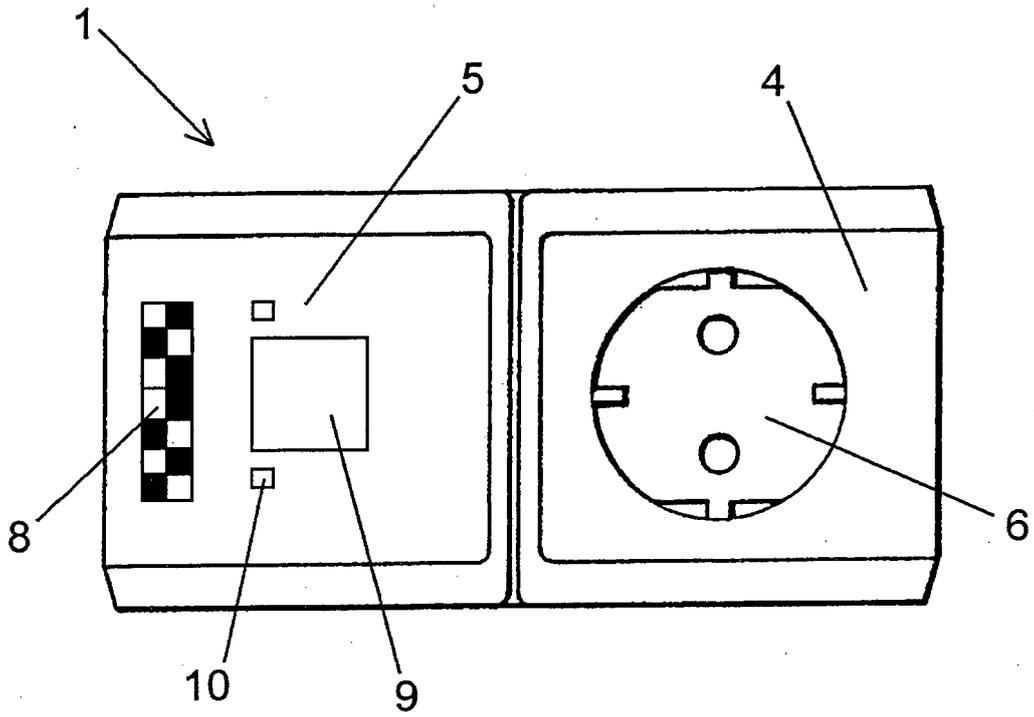
35

40

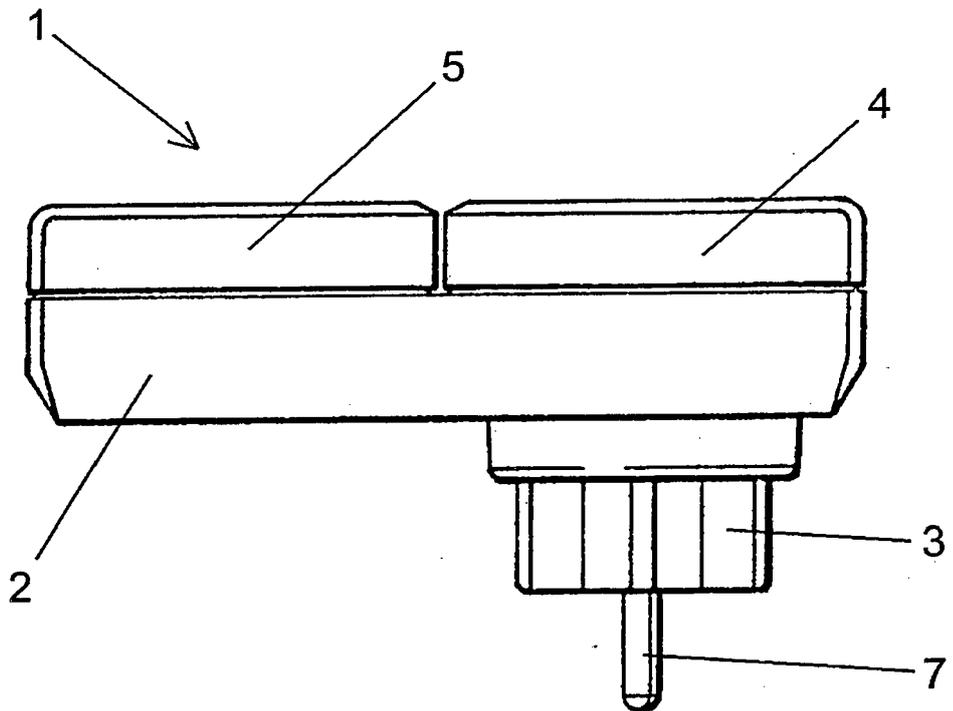
45

50

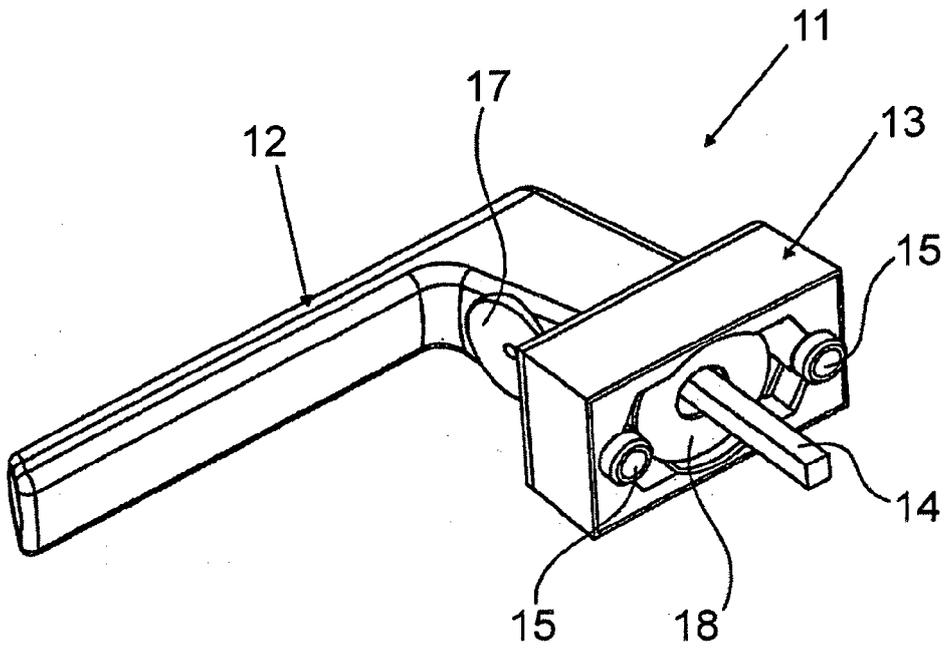
55



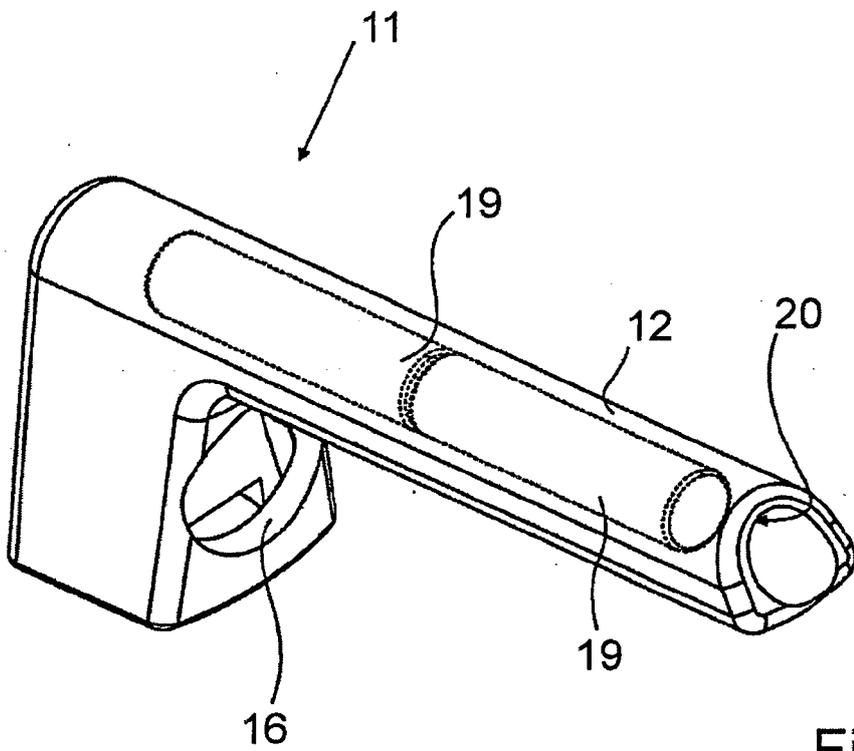
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 00 1603

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/230779 A1 (RYAN LIAM ANTHONY [IE] ET AL) 17. September 2009 (2009-09-17) * Absatz [0092] - Absatz [0099] * * Absatz [0101] - Absatz [0111] * -----	1-11,16	INV. G08C17/02 G08C23/04
X	US 2011/282509 A1 (YEGIN SURAL [US] ET AL) 17. November 2011 (2011-11-17) * Absatz [0030] * * Absatz [0037] - Absatz [0050] * -----	1-9,11, 14-16	
X	US 4 101 886 A (GRIMES JOHNNY C ET AL) 18. Juli 1978 (1978-07-18) * Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 68 * * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 28 * -----	1-9, 11-14,16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC) G08C
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2015	Prüfer Pham, Phong
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 15 00 1603

5

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.

10

15-10-2015

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009230779 A1	17-09-2009	EP 1784696 A2	16-05-2007
		US 2007247134 A1	25-10-2007
		US 2009230779 A1	17-09-2009
		WO 2006025041 A2	09-03-2006

US 2011282509 A1	17-11-2011	US 2011282509 A1	17-11-2011
		WO 2011142863 A1	17-11-2011

US 4101886 A	18-07-1978	AU 519124 B2	12-11-1981
		AU 3616678 A	22-11-1979
		CA 1108724 A	08-09-1981
		DE 2819531 A1	23-11-1978
		GB 1580280 A	03-12-1980
		JP S53142633 A	12-12-1978
		US 4101886 A	18-07-1978

EPO FORM P0681

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 102011013730 A1 [0029] [0065]