

(19)



REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer: **AT 412 034 B**

(12)

## PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 224/2002  
(22) Anmeldetag: 13.02.2002  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.01.2004  
(45) Ausgabetag: 26.08.2004

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **G08C 17/00**

(30) Priorität:  
14.02.2001 DE 10106757 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0704590A2 US 5691710A US 4905279A  
US 4769643A

(73) Patentinhaber:  
REKO ELECTRONIC GMBH  
D-97828 MARKTHEIDENFELD (DE).

(54) VERFAHREN ZUR ZUORDNUNG ZWISCHEN EMPFÄNGER UND FERNBEDIENUNGEN

**AT 412 034 B**

(57) Das Verfahren dient zur Zuordnung von bestimmten Empfängern zu bestimmten Fernbedienungen durch Abspeichern wenigstens eines Fernbedienungscode in den jeweiligen Empfängern, wobei ein Auslösen des Empfängers nur durch Fernbedienungen mit dem entsprechenden Fernbedienungscode möglich ist. Um die individuelle Zuordnung zu erleichtern, wird vorgeschlagen, in jedem Empfänger einen individualisierenden Kenncode zu hinterlegen, der auf Anfrage angezeigt wird, in die Fernbedienung mittels geeigneter Eingabemittel eingegeben und abschließend eine Kommunikation zwischen der Fernbedienung und dem Empfänger aufgebaut wird. Vorzugsweise ist der Kenncode binär dargestellt und seine Ziffern werden in zeitlicher Abfolge nacheinander angezeigt und bestätigt.

Die Erfindung befaßt sich mit einem Verfahren zur Zuordnung jeweils eines von mehreren Empfängern einer Anlage zu jeweils einer von mehreren drahtlosen Fernbedienungen, wobei jeweils ein Empfänger in einen Lernmodus versetzt wird, von wenigstens einer bestimmten Fernbedienungscode gesendet wird und dieser Fernbedienungscode in dem im Lernmodus befindlichen Empfänger abgespeichert wird, wobei jeder Empfänger nur durch Fernbedienungen betätigbar ist, deren Code zuvor abgespeichert worden ist.

Derartige Anlagen, die über mehrere Empfänger und Fernbedienungen verfügen, können beispielsweise auf dem Gebiet der Sonnenschutztechnik vorgesehen sein, wobei jede einzelne Sonnenschutzanlage an einem Gebäude über einen separaten Empfänger verfügt und verschiedene Nutzer des Gebäudes mit individuellen Fernbedienungen ausgerüstet sind. Dabei kann es erwünscht sein, mit einer bestimmten Fernbedienung auch nur einen bestimmten Empfänger zu steuern. Bei Sonnenschutzeinrichtungen, Alarmanlagen oder dergleichen kann es jedoch sinnvoll sein, mit Hilfe einer bestimmten Fernbedienung mehrere Empfänger steuern zu können. Allerdings muß nach der Installation die Anlage konfiguriert werden und es müssen bestimmte Empfängergruppen bestimmten Fernbedienungen zugeordnet werden. Normalerweise werden dazu im Protokoll der Fernbedienung neben den eigentlichen Steuerbefehlen spezielle Codes zur Adressierung verwendet, die es den Empfängern ermöglichen, anhand der zuvor hinterlegten Codes die verschiedenen Fernbedienungen zu unterscheiden. Die Codes können statisch festgelegt sein oder sich entsprechend einem Algorithmus ändern, der sowohl der Fernbedienung als auch dem Sender bekannt ist. Auf diese Weise kann man einer bestimmten Fernbedienung bestimmte Empfänger zuordnen. Zum Erlernen der Fernbedienungs-codes, auf die der Empfänger ansprechen soll, wird er zunächst in einen Lernmodus versetzt, in welchem er diejenigen Codes abspeichert, die in diesem Modus von Fernbedienungen abgegeben werden. Gewöhnlich ist zum Umschalten des Empfängers in den Lernmodus eine spezielle Taste am Gerät vorgesehen oder der Lernmodus steht für eine begrenzte Zeit nach dem Anlegen der Betriebsspannung zur Verfügung. Für diese Vorgehensweise muss der Empfänger jedoch entweder gut zugänglich sein oder er muss über eine individuell abschaltbare Spannungsversorgung verfügen, was unter Umständen einen größeren Aufwand erfordert. Problematisch ist auch der Empfang von Codes anderer Fernbedienungen im Lernmodus, der zum unbeabsichtigten Abspeichern falscher Adresscodes führen kann.

Zur Lösung des Problems der Zugänglichkeit des Empfängers wäre es denkbar, mit Hilfe einer Fernbedienung Empfänger in den Lernmodus zu versetzen. Allerdings besteht auch hierbei das Problem, dass wegen des undefinierten Sendebereichs mehrere Empfänger gleichzeitig ungewollt programmiert werden können. In diesem Fall wüßte man nicht einmal mehr, welche Empfänger fehlerhaft programmiert worden sind.

Das US-Patent 4 905 279 offenbart einen einzelnen, lernfähigen Empfänger und auch dessen Programmierung, wobei lediglich beschrieben ist, den Empfänger in einen Lernmodus zu versetzen, nicht jedoch wie dies geschehen soll.

Das US-Patent 4 769 643 beschreibt einen lernfähigen Sender, der die Codes anderer Sender lernen soll, um die Funktionen mehrerer Fernbedienungen in einer einzigen Fernbedienung zu hinterlegen. Die Programmierung von Empfängern spielt bei diesem Patent keine Rolle.

Ebenso ist in dem US-Patent 5 691 710 ein Verfahren beschrieben, um einem lernfähigen Sender (Fernbedienung) andere Sender einzugeben, damit er deren Funktionen übernehmen kann.

Schließlich beschreibt die EP 704 590 A2 ein System, das für spezielle Sicherheitsanwendungen benötigt wird. Kern dieses Systems ist es, einem "Slave" einen Identifizierungscode über zwei getrennte Wege mitzuteilen, nämlich zum einen durch ein Infrarotsignal über die Fernbedienung und weiterhin über eine Leitung durch die sogenannte "Master Unit". Es ist nicht beschrieben, wie der Sender und der Empfänger zum gegenseitigen Zusammenwirken programmiert werden können.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, Fernbedienungen einen oder mehrere Empfänger einer Anlage zuzuordnen und dabei die Gefahren von Fehlprogrammierungen sicher zu vermeiden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren der eingangs beschriebenen Art gelöst, bei welchem in jedem Empfänger ein individualisierender Kenncode hinterlegt wird, jeweils eine Fernbedienung in einen Programmiermodus versetzbar ist, in welchem sie durch Aussenden

eines bestimmten Signals die Empfänger veranlaßt, ihren Kenncode in geeigneter Weise optisch oder akustisch darzustellen, wodurch im Lernmodus der individuelle Kenncode jedes einzelnen Empfängers erfaßbar wird, und zur endgültigen Zuordnung Fernbedienung der Kenncode des gewünschten bestimmten Empfängers mit Hilfe geeigneter Eingabemittel in die Fernbedienung eingegeben und gesendet wird und dadurch die Kommunikation zwischen dem bestimmten Empfänger und der bestimmten Fernbedienung zum Einfangen und Abspeichern des entsprechenden Fernbedienungscodes in dem Empfänger aufgebaut wird.

Ein wesentliches Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß jedem Empfänger ein individueller Kenncode, beispielsweise durch Vergabe einer fortlaufenden Seriennummer, gegeben wird, wobei zunächst allerdings nicht bekannt ist, welcher Kenncode welchem Empfänger zugeordnet ist.

Durch das Anzeigen des zugeordneten Kenncodes beispielsweise optisch oder akustisch, und die Rückmeldung durch Eingabe des Kenncodes in die Fernbedienung wird es möglich, eine gezielte Kommunikation zwischen einer bestimmten Fernbedienung und dem Empfänger mit ermitteltem Kenncode aufzubauen. Im Zuge dieser Kommunikation wird beim Empfänger der Fernbedienungscodes der Fernbedienung hinterlegt, durch welche der Empfänger in Zukunft betätigbar sein soll, wobei die einzulernende Fernbedienung nicht unbedingt die Fernbedienung sein muß, die die Kommunikation aufgebaut hat.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß der Kenncode in einem Display dargestellt wird und die Fernbedienung mit Hilfe einer geeigneten, beispielsweise alphanumerischen Tastatur eingebbar ist.

Auf diese Weise wird zunächst der Kenncode des anzusprechenden Empfängers in der Fernbedienung hinterlegt, die dann anschließend gezielt Kontakt mit dem Empfänger aufnimmt und den Fernbedienungscodes, auf welchen der Empfänger zukünftig hören soll, dem Empfänger übermittelt.

Den Kenncode wird man vorzugsweise in einer Weise darstellen, die eine einfache Eingabe in die Fernbedienung mit Hilfe der ohnehin vorhandenen Tastatur ermöglicht. Kenncodes im Dezimalsystem darzustellen, wäre bei Fernbedienungen mit einer Zehntertastatur denkbar, wobei allerdings die Fernbedienungen beispielsweise zum Steuern eines Rolladens meist sehr einfach aufgebaut sind, so daß vorzugsweise der Kenncode aus Binärziffern besteht. Die Eingabe eines binären Kenncodes in die Fernbedienung kann dabei mit lediglich zwei Tasten erfolgen, unter bestimmten Vorgaben genügt sogar eine Taste, worauf später noch eingegangen wird.

Um im Falle verdeckt eingebauter Empfänger dennoch eine Rückmeldung zu erhalten oder die Kosten für den Einbau eines Displays zu vermeiden, ist in einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens vorgesehen, daß der Kenncode aus mehreren Einzelzeichen besteht, die in zeitlicher Abfolge nacheinander von dem Empfänger optisch oder akustisch dargestellt und durch Betätigen der Eingabemittel in bestimmter Weise durch Senden eines Betätigungssignals an den Empfänger quittiert werden, wobei ein Empfänger bei ausbleibender Quittierung eines angezeigten Zeichens den Lernmodus verläßt. Werden bei einem derartigen Verfahren beispielsweise durch den nicht genau definierten Sendebereich der Fernbedienung zunächst mehrere Empfänger in den Lernmodus versetzt, scheiden diese nacheinander aus dem Lernmodus aus, wenn kein zu ihrer Anzeige passendes Bestätigungssignal empfangen wird. Die Anzeige kann bei binär codierten Kenncodes auf besonders einfache Weise durch das von dem Empfänger gesteuerte Bauteil erfolgen, beispielsweise durch das Einschalten eines Beleuchtungskörpers, das Verfahren einer Sonnenschutzanlage oder ein akustisches Tonsignal.

Bei aus Binärziffern bestehenden Kenncodes ist in einer noch weiteren vorteilhaften Ausbildung vorgesehen, daß der Wert 1 durch kurzzeitiges Einschalten eines Lichtsignals, eines akustischen Signals oder eines Elektromotors dargestellt wird und ein Quittieren innerhalb einer bestimmten Zeitdauer nach dem Einschalten erfolgen muß, wobei im Falle eines Betätigungssignals bei unterbliebenem Einschalten zur Darstellung des Wertes 0 der Lernmodus des Empfängers beendet wird. Bei dieser Vorgehensweise erspart man sich die gesonderte Anzeige des Wertes 0 einer Binärstelle des Kenncodes, so daß beispielsweise eine einzige Leuchtdiode an dem Empfänger und eine einzige Taste an der Fernbedienung genügen, die individuelle Zuordnung zu der Fernbedienung zu ermöglichen. Selbstverständlich kann die Darstellung des Wertes "1" bzw. "0" auch in umgekehrter Weise erfolgen.

Wählt man beispielsweise als Verzögerungszeit zum Bestätigen einer optischen Anzeige den Zeitraum von drei Sekunden, kann man in sehr kurzer Zeit einen achtstelligen Binärcode erfassen und in die Fernbedienung eingeben, wobei bereits 256 verschiedene Kenncodes hinterlegbar sind. Durch eine Verdopplung der Programmierdauer bei einem Binärcode mit sechzehn Stellen sind bereits 65.536 Varianten für den Kenncode möglich, so daß eine Nummernwiederholung auch bei sehr komplexen Anlagen in sehr großen Gebäuden ausgeschlossen werden kann.

Selbstverständlich ist es denkbar, in den einzelnen Empfängern mehrere Fernbedienungscodes zu hinterlegen, so daß ein und derselbe Empfänger durch Betätigen verschiedener Fernbedienungen mit unterschiedlichen Fernbedienungscodes ausgelöst werden kann.

Wie bereits angedeutet, kann der individualisierende Kenncode der Empfänger durch Vergabe einer Seriennummer hinterlegt werden, die dem Gerät bei der Produktion nichtflüchtig mitgeteilt wird. Dies kann beispielsweise durch die Programmierung von EEPROM-Zellen oder durch das manuelle Einstellen von Schaltern realisiert werden.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens wird zur Ermittlung des Kenncodes der verschiedenen Empfänger und oder Aktivierung des Lerncodes der Empfänger eine spezielle Fernbedienung verwendet.

Auf diese Weise kann beispielsweise verhindert werden, daß die Programmierungen unbefugt geändert werden, wodurch bei Sonnenschutzanlagen unter Umständen Fehlstellungen der Verschattungseinrichtungen vorkommen können. Bei Alarmeinrichtungen sollen Programmierereinstellungen ohnehin nur von einem autorisierten Nutzer vorgenommen werden dürfen.

Ein vergleichbarer Schutz kann unter Umständen dadurch erreicht werden, dass das Aussenden der Kenncodes und das Aktivieren des Lernmodus von der Eingabe eines bestimmten Codes in die Fernbedienung abhängig gemacht wird.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist eine Fernbedienung vorgesehen, die über Eingabemittel verfügt, mit Hilfe derer ein bestimmter Kenncode in einem Speicher hinterlegbar und in bestimmter Verbindung mit einem individuellen Fernbedienungscodes aussendbar ist. Mit dieser Funktion eignet sich die Fernbedienung für die Herstellung der Kommunikation zwischen der Fernbedienung und dem jeweiligen Empfänger nach dem erfindungsgemäßen Verfahren. Die Eingabemittel sind vorzugsweise die Tasten der Fernbedienung zur späteren Ansteuerung des Empfängers.

So ist die Fernbedienung in der Regel gleichzeitig als normale Fernbedienung zum Betätigen der Empfänger ausgebildet und kann entsprechend ihren Fernbedienungscodes gemeinsam mit dem gewünschten Betätigungssignal gleichzeitig aussenden.

Weitere Funktionen zur Durchführung des Verfahrens sind die Fähigkeiten von Fernbedienungen, Empfänger durch Aussenden des ermittelten Kenncodes in den Lernmodus zu versetzen und den jeweiligen Fernbedienungscodes gegebenenfalls in Kombination mit einem speziellen Signal dem Empfänger mitzuteilen, wobei das spezielle Signal verhindert, dass von weiteren Fernbedienungen ausgesendete Fernbedienungscodes im Lernmodus fälschlicherweise abgespeichert werden.

Werden getrennte Fernbedienungen zur Programmierung und zur späteren Betätigung z.B. einer Leuchte oder einer Verschattungsanlage verwendet, kann die Fernbedienung mit Programmierfunktion, wie bereits erwähnt, zur Ermittlung des individuellen Kenncodes eines bestimmten Empfängers und zum gezielten Versetzen dieses Empfängers in den Lernmodus verwendet werden, und anschließend wird mit der normalen Fernbedienung deren Code im Empfänger abgespeichert.

Bei einer Mehrzahl von Empfängern zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass in allen Empfängern einer mit Fernbedienungen betätigbaren Anlage individualisierende Kenncodes abgespeichert sind, die sie nach Umschaltung in den Lernmodus optisch oder akustisch anzeigen.

Die Fernbedienungen können mit Licht, Funk oder Ultraschall arbeiten, das erfindungsgemäße Verfahren ist grundsätzlich unabhängig von der Wahl des Übertragungsmediums.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Zuordnung jeweils eines von mehreren Empfängern einer Anlage zu jeweils einer von mehreren drahtlosen Fernbedienungen, wobei jeweils ein Empfänger in einen Lernmodus versetzt wird, von wenigstens einer bestimmten Fernbedienung, die den im Lernmodus befindlichen Empfänger betätigen soll, ein individueller Fernbedienungscode gesendet wird und dieser Fernbedienungscode in dem im Lernmodus befindlichen Empfänger abgespeichert wird, wobei jeder Empfänger im Normalbetrieb nur durch Fernbedienungen betätigbar ist, deren Fernbedienungscode zuvor abgespeichert worden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in jedem Empfänger ein individualisierender Kenncode hinterlegt wird, jeweils eine Fernbedienung in einen Programmiermodus versetzbar ist, in welchem sie durch Aussenden eines bestimmten Signals die Empfänger veranlaßt, ihren Kenncode in geeigneter Weise optisch oder akustisch darzustellen, wodurch im Lernmodus der individuelle Kenncode jedes einzelnen Empfängers erfaßbar wird, und zur endgültigen Zuordnung der Kenncode des gewünschten bestimmten Empfängers mit Hilfe geeigneter Eingabemittel in die Fernbedienung eingegeben und gesendet wird und dadurch die Kommunikation zwischen dem bestimmten Empfänger und der bestimmten Fernbedienung zum Einfangen und Abspeichern des entsprechenden Fernbedienungscode in dem Empfänger aufgebaut wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kenncode in einem Display dargestellt wird und in die Fernbedienung mit Hilfe einer geeigneten, beispielsweise alphanumerischen Tastatur eingebbar ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kenncode aus mehreren Binärziffern besteht.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kenncode aus mehreren Einzelzeichen besteht, die in zeitlicher Abfolge nacheinander von dem Empfänger optisch oder akustisch dargestellt und Betätigen der Eingabemittel in bestimmter Weise durch Senden eines Betätigungssignals an den Empfänger quittiert werden, wobei ein Empfänger bei ausbleibender Quittierung eines angezeigten Zeichens den Lernmodus verläßt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei aus Binärziffern bestehenden Kenncodes der Wert 1 durch kurzzeitiges Einschalten eines Lichtsignals, akustischen Signals oder eines Elektromotors dargestellt wird und ein Quittieren innerhalb eines bestimmten Zeitraumes nach dem Einschalten erfolgen muß, wobei im Falle eines Betätigungssignals bei unterbliebenem Einschalten zur Darstellung des Wertes 0 der Lernmodus des Empfängers beendet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Binärcode durch Auffahren (Wert 1) und Abfahren (Wert 0) oder umgekehrt einer Sonnenschutzanlage oder Einschalten (Wert 1) und Ausschalten (Wert 0) oder umgekehrt einer Leuchte oder vergleichbare Schaltvorgänge bei sonstigen Empfängern angezeigt wird und die Bestätigung durch Drücken der entsprechenden Steuertasten an der Fernbedienung erfolgt.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß in wenigstens einem Empfänger mehrere Fernbedienungscode abgespeichert werden.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß den Empfängern als Kenncode eine Seriennummer zugeteilt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kenncode in EEPROM-Zellen gespeichert oder mit Hilfe von Schaltern eingestellt wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Ermittlung des Kenncodes der einzelnen Empfänger und/oder zum Aktivieren des Lerncodes der Empfänger eine spezielle Fernbedienung verwendet wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Programmierfunktion der Fernbedienungen durch Eingabe eines Bedienercodes zugänglich wird.

55

AT 412 034 B

KEINE ZEICHNUNG

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55