



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.2003 Patentblatt 2003/42

(51) Int Cl.7: **G08C 19/28**

(21) Anmeldenummer: **03007869.5**

(22) Anmeldetag: **07.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **elero GmbH**
72660 Beuren (DE)

(72) Erfinder: **Walddörfer, Dieter**
73252 Lenningen (DE)

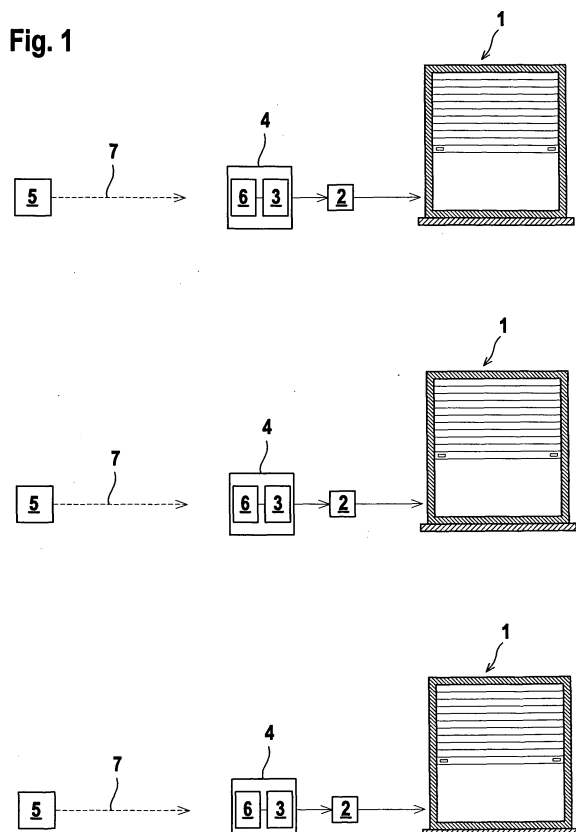
(30) Priorität: **12.04.2002 DE 10216432**

(74) Vertreter: **Ruckh, Rainer Gerhard, Dr.**
Fabrikstrasse 18
73277 Owen/Teck (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Betrieb von Rollsystemen und Hubsystemen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Betrieb von jeweils mittels eines Antriebs (2) angetriebenen Rollsystemen, wobei jedes Rollsystem mittels eines Senders (5) angesteuert wird, in dem dieser Sendesignale (7) in einen dem Antrieb (2) des jeweiligen Rollsystems zugeordneten Empfänger (6) einspeist. Durch Ausgabe eines Startsignals mittels eines Senders (5) werden die Empfänger (6) der Rollsysteme in einen Einlernmodus gesetzt, in welchem die Rollsysteme unabhängig voneinander jeweils eine zyklische Referenzbewegung ausführen. Ein Empfänger (6) eines Rollsystems wird dem Sender (5) zugeordnet, wenn dieser innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters innerhalb eines Zyklus ein vom Sender (5) ausgesandtes Aktivierungssignal empfängt.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Betrieb von Rollsystemen und Hubsystemen.

[0002] Derartige Rollsysteme können insbesondere von Rollläden, Rollltoren, Jalousien, Markisen und Filmleinwänden gebildet sein. Generell wird ein derartiges Rollsystem mittels eines Antriebs, insbesondere eines Elektromotors angetrieben, wodurch das Rollsystem je nach Ansteuerung eine Aufwärtsbewegung oder eine Abwärtsbewegung durchführt. Bei einer Markise ist die Abwärtsbewegung als Ausfahrbewegung und die Aufwärtsbewegung als Einfahrbewegung ausgebildet. Bei Rollläden und Rollltoren bedeutet eine Aufwärtsbewegung ein Öffnen eines Fensters, eines Tores oder dergleichen, während mit der Abwärtsbewegung ein Schließvorgang durchgeführt wird.

[0003] Hubsysteme dieser Art sind generell Systeme mit linear geführten Betätigungselementen, welche beispielsweise als Antriebe Linearmotoren aufweisen. Diese Systeme führen Hubbewegungen aus, wobei diese generell als linear geführte Bewegungen zu verstehen sind. Ein Beispiel für ein derartiges Hubsystem ist ein Kipptor.

[0004] Bekannte Systeme dieser Art werden berührungslos gesteuert, wobei insbesondere Funksysteme zur Steuerung der Rollsysteme oder Hubsysteme eingesetzt werden. Derartige Funksysteme umfassen Sendempfangseinheiten mit einem in einem Handgerät integrierten Sender und einem dem jeweiligen Antrieb eines Rollsystems oder Hubsystems zugeordneten Empfänger.

[0005] Durch Betätigen von Bedientasten am Handgerät sendet der Sender Sendesignale zum Empfänger, wodurch die Bewegung des Rollsystems oder Hubsystems steuerbar ist.

[0006] Bei einer Mehrfachanordnung von Rollsystemen oder Hubsystemen werden die einzelnen Rollsysteme oder Hubsysteme über separate Sender gesteuert, wobei vorzugsweise jedem Sender ein Empfänger zugeordnet ist.

[0007] Eine Schwierigkeit besteht bei derartigen Anordnungen darin, eine geeignete Zuordnung der Sender zu den einzelnen Empfänger zu definieren. Typischerweise kann eine derartige Zuordnung in einer Einlernphase erfolgen, in dem von einem Sender in den zugeordneten Empfänger eine Identifikationsnummer oder dergleichen eingegeben wird, anhand derer der Sender identifizierbar ist.

[0008] Dieses Verfahren ist unproblematisch, solange nur ein Sender-Empfängerpaar existiert, da dann die Zuordnung des Empfängers auf den einzulernenden Sender eindeutig ist. Für den Fall, dass mehrere Rollsysteme oder Hubsysteme vorgesehen sind, welche mit separaten Sender-Empfängerpaaren gesteuert werden, ist eine derartige eindeutige Zuordnung nur dann gegeben, wenn die Stromversorgung für die Rollsysteme

oder Hubsysteme einzeln zu- und abschaltbar sind. Nur dann kann während der Einlernphase eine eindeutige Zuordnung eines Senders zu einem Empfänger dadurch hergestellt werden, wenn allein das Rollsystem oder Hubsystem mit dem einzulesenden Empfänger an eine Stromversorgung angeschlossen ist, alle anderen Rollsysteme oder Hubsysteme durch Abschalten ihrer Stromversorgung jedoch ausgeschaltet sind. In der Praxis ist diese Konfiguration jedoch nur in den seltensten Fällen realisierbar, da alle Rollsysteme an eine gemeinsame Stromversorgung angeschlossen sind.

[0009] Aus der EP 0 867 848 B1 ist ein System von Rollltoren und dergleichen bekannt, die berührungslos mittels Sender-Empfängerpaaren gesteuert werden, in dem der jeweilige Sender Funksignale an den einem Rollltor zugeordneten Empfänger sendet. Damit der Sender nur den jeweils zugeordneten Empfänger ansteuert, muss in diesem in einer Einlernphase eine Identifikationsnummer hinterlegt werden, welche zur Identifizierung des zugeordneten Senders dient. Hierzu ist der Einsatz eines zweiten Senders notwendig, mittels dessen eine Prüf-Identifikationsnummer in den zu parametrierenden Empfänger eingelesen wird. Diese Prüf-Identifikationsnummer muss im Empfänger als Parameterwert hinterlegt sein. Sobald der Empfänger die Prüf-Identifikationsnummer empfängt, wird dieser in einen Einlernmodus gesetzt, in welchem dieser von dem zugeordneten Sender dessen Identifikationsnummer eingelesen bekommt.

[0010] Nachteilig bei diesem Verfahren ist zum einen, dass zur Durchführung des Einlernvorgangs, bei welchem ein Empfänger auf einen bestimmten Sender eingelernt wird, ein weiterer Sender benötigt wird.

[0011] Dies führt zu einem unerwünscht hohen Bedienungsaufwand bei der Durchführung des Einlernvorgangs.

[0012] Weiterhin ist nachteilig, dass die Prüf-Identifikationsnummer des zusätzlichen Senders zunächst in dem Empfänger eingelernt werden muss. Dies setzt einen weiteren Einlernvorgang voraus, bei welchem zudem geeignete Bedienelemente auf der Empfängerseite vorgesehen werden müssen. Diese Bedienelemente führen zu einem erhöhten konstruktiven Aufwand auf der Empfängerseite.

[0013] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, um eine möglichst einfache Inbetriebnahme für eine berührungslos gesteuerte Anordnung von Rollsystemen und Hubsystemen zu gewährleisten.

[0014] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale der Ansprüche 2 und 15 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0015] Die Erfindung betrifft eine Anordnung von Rollsystemen oder Hubsystemen, wobei jedes Rollsystem oder Hubsystem mittels eines Senders angesteuert wird, in dem dieser Sendesignale in einen dem Antrieb

des jeweiligen Rollsystems oder Hubsystems zugeordneten Empfänger einspeist. Durch Ausgabe eines Startsignals mittels eines Senders werden die Empfänger der Rollsysteme oder Hubsysteme in einen Einlernmodus gesetzt, in welchem die Rollsysteme oder Hubsysteme unabhängig voneinander jeweils eine zyklische Referenzbewegung ausführen. Der Empfänger eines Rollsystems oder Hubsystems wird dem Sender zugeordnet, wenn dieser innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters innerhalb eines Zyklus der Referenzbewegung ein vom Sender ausgesandtes Aktivierungssignal empfängt.

[0016] Die Erfindung ist in gleicher Weise für Rollsysteme und Hubsysteme anwendbar. Im Folgenden wird die Erfindung allein für den Einsatz von Rollsystemen erläutert, wobei diese Ausführungen in gleicher Weise für Hubsysteme gültig sind.

[0017] Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, dass die Zuordnung eines Senders zu einem der Empfänger der einzelnen Rollsysteme anhand der von den Rollsystemen durchgeführten Referenzbewegungen erfolgt, welche durch das Aussenden des Startsignals des jeweils einzulernenden Senders an die einzelnen Empfänger der Rollsysteme ausgelöst werden. Wesentlich hierbei ist, dass die zyklischen Referenzbewegungen für alle Rollsysteme zwar dieselben sind, diese jedoch unabhängig voneinander erfolgen, wobei diese insbesondere phasenversetzt zueinander erfolgen.

[0018] Beispielsweise besteht ein Zyklus einer Referenzbewegung in einer Aufwärtsbewegung und einer Abwärtsbewegung eines Rollsystems, welche jeweils durch eine Pause getrennt sind. Dabei ist die Dauer einer Aufwärtsbewegung vorzugsweise identisch mit der Dauer der folgenden Abwärtsbewegung. Da zur Durchführung dieser Referenzbewegungen der Rollsysteme separate Antriebe und Steuereinheiten in den einzelnen Rollsystemen vorgesehen sind, werden durch stets vorhandene Toleranzen in diesen Komponenten die Referenzbewegungen mit zeitlich veränderlichen Phasenversätzen ausgeführt.

[0019] Für den beispielhaft genannten Zyklus bedeutet dies, dass dann, wenn ein Rollsystem aus seinem unteren Endpunkt eine nächste Aufwärtsbewegung startet, die anderen Rollsysteme beispielsweise stillstehen oder sich gerade in einer Abwärtsbewegung befinden.

[0020] Die Zuordnung des einzulernenden Senders zu einem vorgegebenen Empfänger erfolgt dadurch, dass dieser Empfänger von dem Sender innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters das Aktivierungssignal empfängt.

[0021] Entscheidend hierbei ist, dass dieses Zeitfenster für die den Sender bedienende Bedienungsperson anhand der ihr bekannten Referenzbewegung identifizierbar ist.

[0022] Für den beispielhaft genannten Zyklus kann das Zeitfenster gerade mit Beginn einer Aufwärtsbewegung eines Rollsystems in der Rechneinheit dieses

Rollsystems geöffnet werden.

[0023] Die Bedienungsperson braucht dann lediglich die Referenzbewegungen der einzelnen Rollsysteme verfolgen. Sobald das von ihm auszuwählende Rollsystem gerade innerhalb eines Zyklus der Referenzbewegung seine Aufwärtsbewegung startet, löst die Bedienungsperson vorzugsweise mittels einer Bedientaste eines Handgerätes, in welchem der Sender integriert ist, das Aussenden des Aktivierungssignals aus.

[0024] Da durch die asynchron ablaufenden Referenzbewegungen gewährleistet ist, dass nur für das ausgewählte Rollsystem das Zeitfenster geöffnet ist, wird das Aktivierungssignal nur in der Rechneinheit dieses Rollsystems integriert und abgespeichert, wodurch die Zuordnung des Senders zu dem Empfänger, der dieser Rechneinheit zugeordnet ist, bewerkstelligt ist.

[0025] Dabei enthält das Aktivierungssignal vorzugsweise eine den jeweiligen Sender kennzeichnende Identifikationsnummer. Durch diese Identifikationsnummer ist eine eindeutige Zuordnung des Senders zum jeweiligen Empfänger gegeben.

[0026] In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird nachfolgend auf das Aktivierungssignal ein zweites Aktivierungssignal vom Sender in den Empfänger eingespeist. Vorteilhaft erfolgt der Empfang des zweiten Aktivierungssignals analog zum ersten Aktivierungssignal innerhalb eines Zeitfensters. Das Zeitfenster kann für den beispielhaft genannten Zyklus gerade dann geöffnet werden, wenn ein Rollsystem gerade eine Abwärtsbewegung einleitet.

[0027] Im Unterschied zum ersten Aktivierungssignal dient das zweite Aktivierungssignal zum Einstellen von Betriebsparametern des Rollsystems. Beispielsweise kann mittels des zweiten Aktivierungssignals durch Ansteuerung des Antriebs des Rollsystems die Bewegungsrichtung des Rollsystems vorgegeben werden. Damit wird insbesondere erreicht, dass bei der berührungslosen Steuerung des Rollsystems mittels eines Handgerätes, in welchem der jeweilige Sender integriert ist, bei Betätigen einer Bedientaste am Handgerät für die Aufwärts- oder Abwärtsbewegung auch tatsächlich die entsprechende Bewegung des Rollsystems eingeleitet wird.

[0028] Besonders vorteilhaft unterbricht das Rollsystem seine Referenzbewegung, sobald in dessen Rechneinheit innerhalb des Zeitfensters das Aktivierungssignal eingelesen worden ist. Dadurch ist für die Bedienungsperson unmittelbar erkennbar, dass der Einlernvorgang erfolgreich abgeschlossen ist.

[0029] Der Einlernmodus, der durch das Startsignal des einzulernenden Senders ausgelöst wird, erstreckt sich über ein vorzugsweise fest vorgegebenes Zeitintervall, wobei dieses besonders vorteilhaft mehrere Zyklen von Referenzbewegungen umfasst. Durch diese relativ hohe Zeitdauer wird erreicht, dass innerhalb des Einlernmodus aufgrund der Bauteiltoleranzen der Komponenten der Rollsysteme deren Referenzbewegungen

zueinander jeweils einen hinreichend großen Phasenversatz aufweisen, so dass gewährleistet ist, dass zu einem Zeitpunkt innerhalb des Einlernmodus jeweils nur für ein Rollsystem das Zeitfenster in der zugeordneten Rechneinheit geöffnet ist. Dadurch ist sichergestellt, dass das vom Sender ausgesandte Aktivierungssignal nur in der Rechneinheit eines Rollsystems registriert wird.

[0030] Durch Wiederholen der Einlernphase mit unterschiedlichen Sendern können diese einzeln nacheinander den Empfängern der jeweils gewünschten Rollsysteme zugeordnet werden.

[0031] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass zum Einlernen eines Senders auf einen Empfänger eines Rollsystems keine mechanischen oder elektrische Anschlussmittel notwendig sind. Der Einlernvorgang kann vielmehr komplett über den einzulernenden Sender selbst berührungslos gesteuert werden. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist damit eine fehlerfreie und einfache Zuordnung eines Senders zu einem frei wählbaren Empfänger durchführbar.

[0032] Die Erfindung wird im Nachstehenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Anordnung von berührungslos gesteuerten Rollsystemen.

Figur 2: Schematische Darstellung eines Handgerätes mit einem Sender für die Anordnung gemäß Figur 1.

Figur 3: Zeitdiagramme der Referenzbewegungen der einzelnen Rollsysteme der Anordnung gemäß Figur 1.

[0033] Figur 1 zeigt eine Anordnung von berührungslos gesteuerten Rollsystemen. Im vorliegenden Fall sind als Rollsysteme drei Rolltore 1 vorgesehen. Prinzipiell kann eine beliebige Anzahl von Rollsystemen vorgesehen sein, wobei diese als Rolltore, Rollläden, Jalousien, Markisen, Filmleinwände und dergleichen ausgebildet sein können.

[0034] Jedes Rolltor 1 wird mittels eines Antriebs 2 angetrieben, wobei dieser an eine gemeinsame, nicht dargestellte Stromversorgung angeschlossen ist. Zweckmäßigerweise sind die Antriebe 2 jeweils von einem Elektromotor gebildet.

[0035] Die Rolltore 1 können eine Aufwärts- und eine Abwärtsbewegung ausführen, wodurch mittels eines Rolltores 1 ein Tor verschlossen oder geöffnet werden kann.

[0036] Jedem Antrieb 2 ist eine Rechneinheit 3 zugeordnet. Die Rechneinheit 3 ist Bestandteil einer Steuereinheit 4, die zur Steuerung der Bewegung eines Rolltores 1 dient. Die Rechneinheit 3 weist einen nicht dargestellten Mikroprozessor und eine ebenfalls nicht

dargestellte Speichereinheit auf.

[0037] Die Steuerbefehle zur Steuerung eines Rolltores 1 werden mittels einer Sende-Empfangseinheit generiert. Diese weist einen Sender 5 und einen an die jeweilige Rechneinheit 3 angeschlossenen Empfänger 6 auf. Der Sender 5 sendet Sendesignale 7 allgemein in Form von elektromagnetischen Wellen an den zugeordneten Empfänger 6. In der zugeordneten Rechneinheit 3 werden die empfangenen Sendesignale 7 zur Steuerung der Bewegung des zugeordneten Rolltores 1 ausgewertet. Besonders vorteilhaft sendet der Sender 5 Funksignale an den zugeordneten Empfänger 6 aus.

[0038] Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist jeder Sender 5 in einem Handgerät 8 integriert. Das Handgerät 8 weist mehrere Bedientasten 9a - 9d auf. Die mit "Auf" und "Ab" gekennzeichneten Bedientasten 9a, 9b dienen zur Auslösung einer Aufwärts- bzw. einer Abwärtsbewegung des Rolltores 1. Mit der mit "Stop" gekennzeichneten Bedientaste 9c kann das Rolltor 1 gestoppt werden. Die mit "Teach" bezeichnete Bedientaste 9d dient zur Einleitung eines Einlernvorganges.

[0039] Die Zuordnung eines Senders 5 zu einem Empfänger 6 erfolgt anhand einer Kodierung, insbesondere einer Identifikationsnummer, die im Sender 5 und im Empfänger 6 hinterlegt ist. Im vorliegenden Fall ist die Identifikationsnummer für einen Empfänger 6 in der Speichereinheit der angeschlossenen Rechneinheit 3 hinterlegt.

[0040] Die Zuordnung der Identifikationsnummer eines Senders 5 zu dem jeweiligen Empfänger 6 erfolgt während des Einlernvorganges. Das Einlernen des Senders 5 auf einen Empfänger 6 wird über den Sender 5 selbst berührungslos gesteuert.

[0041] Der Einlernvorgang wird durch eine Bedienungsperson dadurch gestartet, dass diese die mit "Teach" gekennzeichnete Bedientaste 9d am Handgerät 8, in welchem der Sender 5 integriert ist, drückt. Dadurch sendet der Sender 5 ein Startsignal aus, welches von allen Empfängern 6 empfangen wird. Durch den Empfang des Startsignals wechseln die den Empfängern 6 zugeordneten Rolltore 1 in einen Einlernmodus. In diesem führen die Rolltore 1 während einer vorgegebenen Einlernphase eine zyklische Referenzbewegung aus.

[0042] Die Referenzbewegung ist für sämtliche Rolltore 1 gleichartig ausgebildet. Die Zyklen der Referenzbewegungen der Rolltore 1 sind in Figur 3 schematisch dargestellt.

[0043] Dabei umfasst ein Zyklus jeweils eine Aufwärts- und eine Abwärtsbewegung des Rolltores 1, wobei die Aufwärtsbewegung eines Rolltores 1 in Figur 3 mit +1 und eine Abwärtsbewegung mit -1 bezeichnet ist. Zwischen einer Aufwärts- und Abwärtsbewegung liegt eine Pause, in der das Rolltor 1 stillsteht. Diese ist in den Diagrammen in Figur 3 mit 0 bezeichnet. Die Dauer Δt_1 einer Aufwärtsbewegung innerhalb eines Zyklus entspricht der Dauer Δt_1 einer Abwärtsbewegung. Vorzugsweise liegt das Zeitintervall Δt_1 in der Größenord-

nung von 1 sec. Die Dauer einer Pause beträgt Δt_2 und liegt in derselben Größenordnung.

[0044] Die Gesamtdauer der Einlernphase ist so gewählt, dass diese mehrere Zyklen umfasst. Vorzugsweise beträgt die Dauer der Einlernphase etwa 30 sec.

[0045] Da die Referenzbewegungen der Rolltore 1 unabhängig voneinander ausgeführt werden und da die hierfür eingesetzten Komponenten, insbesondere die jeweilige Steuereinheit 4 und der jeweilige Antrieb 2 systembedingt signifikante Bauleranzen aufweisen, sind die Bewegungsabläufe der einzelnen Zyklen der Referenzbewegungen nicht völlig identisch. Dadurch laufen die Referenzbewegungen der einzelnen Rolltore 1 mit zeitlich veränderlichen Phasenversätzen ab, die in Figur 3 dargestellt werden.

[0046] Dies kann von der Bedienperson auf einfache Weise beobachtet werden, da sich durch die Phasenversätze die einzelnen Rolltore 1 zu einem Zeitpunkt in unterschiedlichen Positionen und Bewegungsabläufen befinden.

[0047] Mit fortschreitender Dauer der Einlernphase werden diese Phasenversätze zunehmend stärker ausgeprägt.

[0048] Zur Verstärkung dieses Effekts kann die Vorgabe der Referenzbewegungen der Rolltore 1 über die Steuereinheit 4 durch unterschiedliche Parameterangaben bereits leicht unterschiedlich erfolgen.

[0049] In jeder Rechneinheit 3 wird zu einem vorgegebenen Zeitpunkt innerhalb eines Zyklus der Referenzbewegung ein Zeitfenster vorgegebener Dauer geöffnet. Die Zeitfenster sind in Figur 3 mit F_1 , F_2 , F_3 bezeichnet, wobei deren Zeitdauern vorzugsweise identisch sind. Im vorliegenden Fall wird ein Zeitfenster F_1 , F_2 oder F_3 gerade dann geöffnet, wenn das Rolltor 1 seine Aufwärtsbewegung startet. Dabei ist die Dauer eines Zeitfensters erheblich kürzer als das Zeitintervall Δt_1 der Aufwärtsbewegung des Rolltores 1.

[0050] Wie aus Figur 3 ersichtlich, ist durch die Wahl der Größen der Zeitfenster sowie durch die Phasenversätze der Referenzbewegungen der einzelnen Rolltore 1 gewährleistet, dass jeweils nur ein Zeitfenster für ein Rolltor 1, nicht jedoch zwei Zeitfenster gleichzeitig geöffnet sind.

[0051] Die Lagen der Zeitfenster sind der Bedienperson bekannt und anhand der Beobachtung der Referenzbewegungen der Rolltore 1 auf einfache Weise identifizierbar. Im vorliegenden Fall ist der Bedienperson bekannt, dass das Zeitfenster für ein Rolltor 1 dann geöffnet ist, wenn dieses nach Ablauf einer Pause mit der Aufwärtsbewegung startet.

[0052] Anhand dessen nimmt die Bedienperson die Zuordnung des von ihm einzulernenden Empfängers 6 eines bestimmten Rolltores 1 vor.

[0053] Hierzu betätigt die Bedienperson die mit "Auf" bezeichnete Bedientaste 9a, sobald die Bedienperson erkennt, dass das Rolltor 1 mit dem auszuwählenden Empfänger 6 gerade die Aufwärtsbewegung beginnt. Mit Betätigen dieser Bedientaste 9a sendet der Sender

5 ein Aktivierungssignal aus. Das Aktivierungssignal enthält vorzugsweise die Identifikationsnummer. Prinzipiell kann die Identifikationsnummer auch nachfolgend auf das Aktivierungssignal gesendet werden.

5 **[0054]** Das Aktivierungssignal wird vom Sender 5 an alle Empfänger 6 gesendet. Jedoch wird das Aktivierungssignal nur in der Rechneinheit 3 des Rolltores 1 ausgewertet, für welche das Zeitfenster gerade geöffnet ist. In den anderen Rechneinheiten 3 wird das Aktivierungssignal verworfen.

10 **[0055]** Da das Zeitfenster nur in der Rechneinheit 3 geöffnet ist, die das Rolltor 1 steuert, welches gerade die Aufwärtsbewegung startet, wird allein in dieser Rechneinheit 3 das Aktivierungssignal empfangen und ausgewertet, wobei insbesondere die mit dem Aktivierungssignal übertragene Identifikationsnummer des Senders 5 in der Speichereinheit der Rechneinheit 3 abgespeichert wird. Dadurch ist die Zuordnung des Senders 5 zu dem betreffenden Empfänger 6 durchgeführt.

20 **[0056]** Zur Vermeidung von Timing Problemen bei der Erfassung des Aktivierungssignals innerhalb des Zeitfensters wird in der Rechneinheit 3 vorzugsweise eine Flankenauswertung durchgeführt. Hierzu wird überprüft, ob die steigende Flanke des Aktivierungssignals innerhalb des jeweiligen Zeitfensters liegt.

25 **[0057]** Sobald in einer Rechneinheit 3 das Aktivierungssignal innerhalb eines Zeitfensters registriert worden ist und durch Einlesen der Identifikationsnummer die Zuordnung des jeweiligen Empfängers 6 zu dem einzulernenden Sender 5 erfolgt ist, wird das dieser Rechneinheit 3 zugeordnete Rolltor 1 gestoppt. Dadurch kann auf einfache Weise von der Bedienperson festgestellt werden, dass der Einlernvorgang erfolgreich abgeschlossen worden ist.

Bezugszeichenliste

[0058]

- 40
- | | |
|-----------|---------------|
| (1) | Rolltor |
| (2) | Antrieb |
| (3) | Rechneinheit |
| (4) | Steuereinheit |
| 45 (5) | Sender |
| (6) | Empfänger |
| (7) | Sendesignal |
| (8) | Handgerät |
| (9a - 9d) | Bedientaste |
- 50

Patentansprüche

- 55 1. Verfahren zum Betrieb von jeweils mittels eines Antriebs angetriebenen Rollsystemen, wobei jedes Rollsystem mittels eines Senders angesteuert wird, in dem dieser Sendesignale in einen dem Antrieb des jeweiligen Rollsystems zugeordneten Empfän-

ger einspeist, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Ausgabe eines Startsignals mittels eines Senders (5) die Empfänger (6) der Rollsysteme in einen Einlernmodus gesetzt werden, in welchem die Rollsysteme unabhängig voneinander jeweils eine zyklische Referenzbewegung ausführen, und dass ein Empfänger (6) eines Rollsystems dem Sender (5) zugeordnet wird, wenn dieser innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters innerhalb eines Zyklus ein vom Sender (5) ausgesandtes Aktivierungssignal empfängt.

2. Verfahren zum Betrieb von jeweils mittels eines Antriebs angetriebenen Hubsystemen, wobei jedes Hubsystem mittels eines Senders angesteuert wird, in dem dieser Sendesignale in einen dem Antrieb des jeweiligen Hubsystems zugeordneten Empfänger einspeist, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Ausgabe eines Startsignals mittels eines Senders (5) die Empfänger (6) der Hubsysteme in einen Einlernmodus gesetzt werden, in welchem die Hubsysteme unabhängig voneinander jeweils eine zyklische Referenzbewegung ausführen, und dass ein Empfänger (6) eines Hubsystems dem Sender (5) zugeordnet wird, wenn dieser innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters innerhalb eines Zyklus ein vom Sender (5) ausgesandtes Aktivierungssignal empfängt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Zuordnung eines Senders (5) zu einem Empfänger (6) eines Rollsystems oder Hubsystems in diesen vom Sender (5) eine Identifikationsnummer eingelesen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Identifikationsnummer Bestandteil des Aktivierungssignals ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zyklus einer Referenzbewegung eine Aufwärtsbewegung und eine Abwärtsbewegung des Rollsystems oder Hubsystems umfasst, wobei die Dauer der Aufwärtsbewegung der Dauer der Abwärtsbewegung entspricht, und wobei die Intervalle der Auf- und Abwärtsbewegung jeweils durch eine Pause getrennt sind, innerhalb derer das Rollsystem oder Hubsystem angehalten ist.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längen der Zyklen bei den einzelnen Rollsystemen oder Hubsystemen innerhalb einer Variationsbreite unterschiedlich sind.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Phasenlagen der Zyklen bei den einzelnen Rollsystemen oder Hub-

systemen unterschiedlich sind.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zyklusunterschiede der Rollsysteme oder Hubsysteme durch Toleranzen der hierfür verwendeten Komponenten bedingt sind.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beginn des Zeitfensters mit dem Beginn der Aufwärtsbewegung zusammenfällt.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Startsignal und das Aktivierungssignal jeweils durch Betätigen einer Bedientaste (9a - 9d) am Sender (5) ausgelöst wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollsysteme oder Hubsysteme durch Ausgabe des Startsignals für eine Einlernphase vorgegebener Dauer in den Einlernmodus gesetzt werden.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlernphase der Dauer einer vorgegebenen Anzahl von Zyklen entspricht.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rollsystem oder Hubsystem, von dessen Empfänger (6) das Aktivierungssignal empfangen wurde, seine Referenz-Bewegung unterbricht.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Aussenden eines zweiten Aktivierungssignals an den Empfänger (6) eines Rollsystems oder Hubsystems dessen Betriebsparameter einstellbar sind.
15. Vorrichtung zum Betrieb von jeweils mittels eines Antriebs angetriebenen Rollsystemen oder Hubsystemen mit einer Anordnung von Sendern und Empfängern wobei zur Steuerung eines Rollsystems oder Hubsystems von einem Sender Sendesignale in einen dem Antrieb des jeweiligen Rollsystems oder Hubsystems zugeordneten Empfänger einspeisbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Empfänger (6) eine Rechneinheit (3) zugeordnet ist, wobei durch Ausgabe eines von einem Sender (5) ausgesandten Startsignals an die Empfänger (6) die Rollsysteme oder Hubsysteme über die jeweilige Rechneinheit (3) in einen Einlernmodus gesetzt sind, in welchem diese unabhängig voneinander jeweils eine zyklische Referenzbewegung ausführen, dass in jeder Rechneinheit (3) erfassbar ist, ob in dem zugeordneten Empfänger

(6) innerhalb eines vorgegebenen Zeitfensters, welches einen Teil eines Zyklus bildet, ein vom Sender (5) ausgesendetes Aktivierungssignal registriert wird, und dass bei erfolgter Registrierung in der jeweiligen Rechneinheit (3) das Aktivierungssignal zur Zuordnung zu dem Sender (5) abgespeichert wird. 5

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollsysteme von Rollläden, Rolltoren, Jalousien, Markisen und/oder Filmleinvänden gebildet sind. 10

17. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubsysteme linear geführte Betätigungselemente aufweisen. 15

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 - 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rollsysteme oder Hubsysteme an eine gemeinsame Stromversorgung angeschlossen sind. 20

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 - 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von den Sendern (5) ausgesendeten Sendesignale (7) als Funksignale ausgebildet sind. 25

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Sender (5) mittels einer Identifikationsnummer **gekennzeichnet** ist, welche als Bestandteil eines Aktivierungssignals in einen Empfänger (6) einlesbar ist. 30

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 - 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Sender (5) in einem Handgerät (8) integriert ist, wobei durch Betätigen von Bedientasten (9a - 9d) am Handgerät (8) das Aussenden von Startsignalen und Aktivierungssignalen auslösbar ist. 35

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 - 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Rechneinheit (3) eine Flankenauswertung des Aktivierungssignals durchgeführt wird, gemäß derer abgeprüft wird, ob die steigende Flanke des Aktivierungssignals innerhalb des Zeitfensters liegt. 40 45

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 - 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rechneinheit (3) eine Speichereinheit aufweist, in welcher die Identifikationsnummer eines Senders (5) speicherbar ist. 50

55

Fig. 1

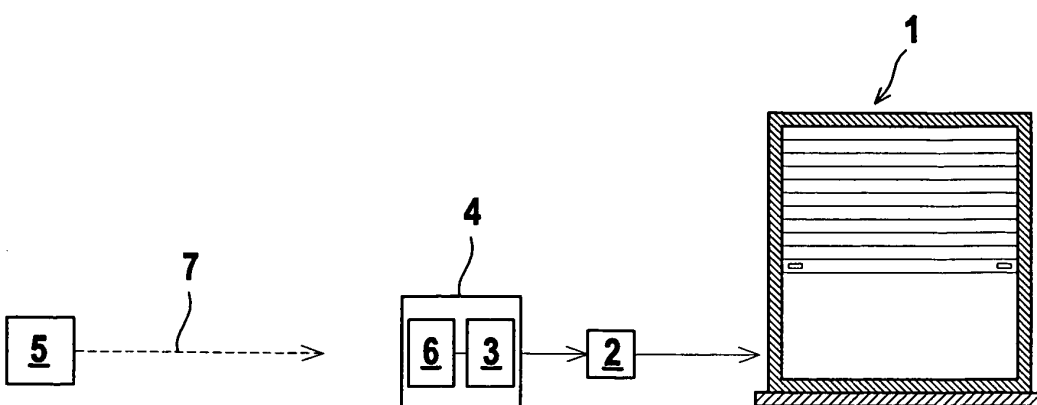
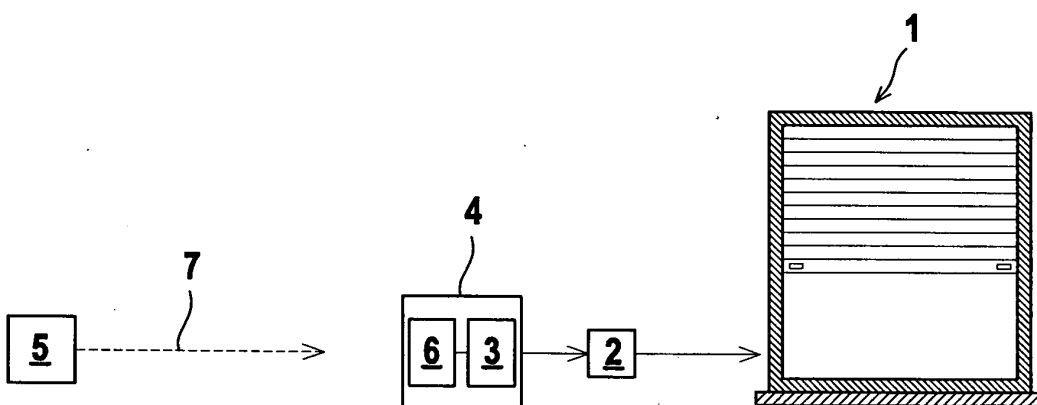
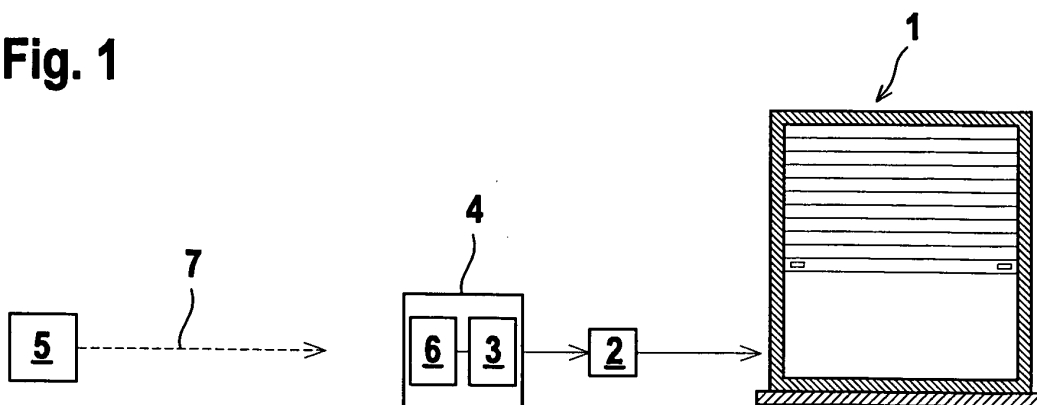


Fig. 2

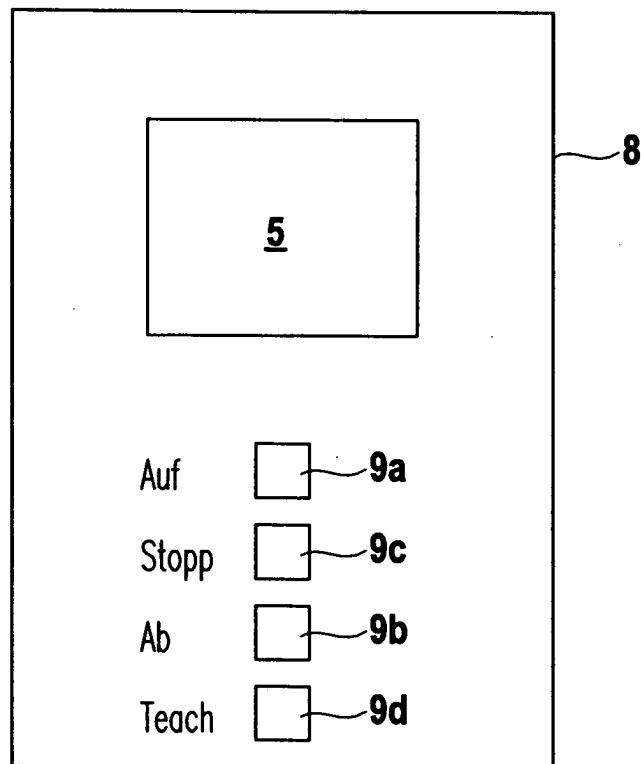


Fig. 3

