



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2018 Patentblatt 2018/49

(51) Int Cl.:
E06B 9/68 (2006.01) **H04L 12/40 (2006.01)**
F24F 11/30 (2018.01) **F24F 11/64 (2018.01)**

(21) Anmeldenummer: **18173494.8**

(22) Anmeldetag: **22.05.2018**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Griesser Holding AG**
8355 Aadorf (CH)

(72) Erfinder: **Rohner, Markus**
8165 Oberweningen (CH)

(74) Vertreter: **Gachnang, Hans Rudolf**
Gachnang AG Patentanwälte
Badstrasse 5
Postfach
8501 Frauenfeld 1 (CH)

(30) Priorität: **30.05.2017 CH 7032017**
14.07.2017 CH 9172017

(54) **STORENSTEUERUNG, SYSTEM UND VERFAHREN ZUM SYNCHRONISIEREN DER SYSTEMZEIT EINER STORENSTEUERUNG**

(57) Die Storensteuerung (9) umfasst einen Zeitgeber, der eine Systemzeit definiert, sowie eine Kommunikationseinrichtung (13), die dazu ausgebildet ist, eine Referenzzeit (3) zu empfangen, die in einem Kommuni-

kationsnetzwerk von einer weiteren Kommunikationseinrichtung (5) an die Kommunikationseinrichtung (13) übermittelt wird.

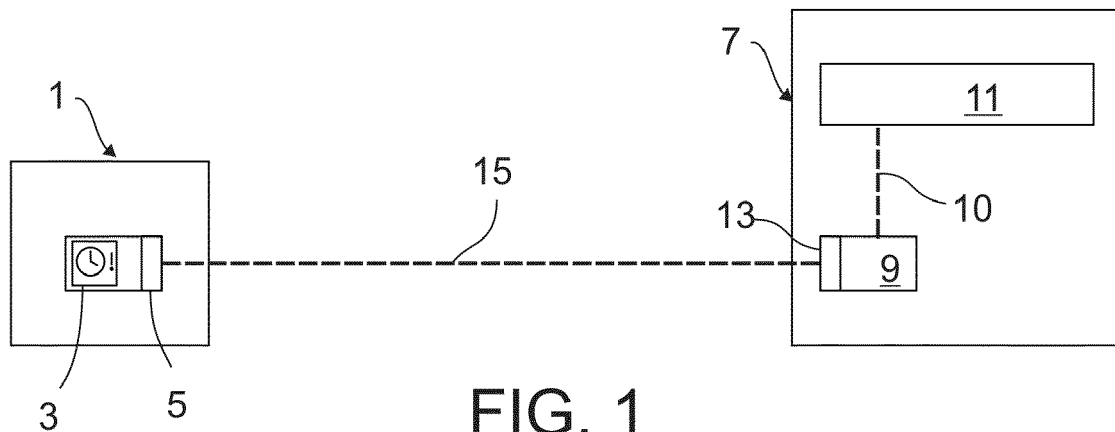


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein eine Storensteuerung, ein System und ein Verfahren zum Synchronisieren der Systemzeit einer Storensteuerung mit einer Referenzzeit gemäss den Merkmalen der Ansprüche 1, 7 und 8.

[0002] Beschattungseinrichtungen wie z.B. Storen in Gebäuden werden verbreitet automatisch von Steuervorrichtungen in diesen Gebäuden kontrolliert. Die Steuerung solcher Beschattungseinrichtungen kann in Abhängigkeit einer Vielzahl von Einflussfaktoren erfolgen. Einflussfaktoren können z.B. sensorisch erfasste Messgrössen sein und/oder in einem Speicher der Storensteuerung gespeicherte Daten, insbesondere Sollwerte oder allgemein Vergleichsgrössen für die Messgrössen. Nachfolgend sind einige Beispiele solcher Einflussfaktoren aufgeführt:

- Ausrichtung bzw. Himmelsrichtung einer Fassade, an der sich ein Fenster oder allgemein eine Gebäudeaussparung mit einer Beschattungseinrichtung befindet;
- Abmessungen der Gebäudeaussparung und deren relative Lage an der Fassade;
- Sonnenstand bzw. die Einstrahlrichtung der Sonne bei der Gebäudeaussparung in Abhängigkeit der Tageszeit und der Jahreszeit;
- Bereiche bzw. Richtungen, aus denen bei der Gebäudeaussparung z.B. aufgrund schattenwerfender Objekte oder aufgrund der Lage des Horizonts keine Sonneneinstrahlung möglich ist;
- Einstellmöglichkeiten der Beschattungseinrichtung (zum Beispiel bei Lamellenstoren das Absenken und Hochziehen des Behangs sowie das Verstellen des Neigungswinkels der Lamellen) und deren Wirkung auf direkte Sonneneinstrahlung bei der Gebäudeaussparung;
- Witterungseinflüsse wie Wind, Regen, Hagel, Bewölkung, Temperatur usw.
- Tageszeit und Jahreszeit (insbesondere Lokalzeit bzw. Ortszeit)

[0003] Eine Storensteuerung umfasst einen Programmspeicher, in dem Verarbeitungsvorschriften gespeichert sind, welche die Verarbeitung von Eingangsgrössen zu Ausgangsgrössen vorgeben. Eine Storensteuerung kann dazu ausgebildet sein, individuelle Bedürfnisse von Personen in einem Raum hinter der Gebäudeaussparung zu berücksichtigen, indem beispielsweise manuelle Einstellungen an einer Bedieneinrichtung als Eingangsgrössen vorrangig behandelt werden. Eingaben an Bedienelementen sind ebenfalls Einflussfaktoren, die bei der Steuerung von Storen berücksichtigt werden.

[0004] Verschiedene Funktionen einer Beschattungssteuerung wie z.B. die Berechnung des Sonnenstandes bzw. der Einstrahlrichtung der Sonne zu einer bestimm-

ten Tages- und Jahreszeit bedingen eine genaue Vorgabe des Datums und der Ortszeit an der jeweiligen geodätischen Position des Gebäudestandorts. Als Ortszeit wird die Sonnenzeit an einem bestimmten Ort bezeichnet, also jene Zeit, bei der die Sonne um 12 Uhr mittags im Meridian steht bzw. der Sonnenstand über dem Horizont am höchsten ist. Die Ortszeit kann insbesondere aus der koordinierten Weltzeit (UTC) und aus der geografischen Lage des jeweiligen Ortes berechnet werden. Die koordinierte Weltzeit (UTC) ist eine globale Referenzzeit, die der Ortszeit am Nullmeridian entspricht. Die auf diese Weise aus der globalen Referenzzeit berechnete Ortszeit ist eine am jeweiligen Ort nutzbare lokale Referenzzeit.

[0005] Die Ortszeit kann alternativ z.B. auch aus der Uhrzeit der jeweiligen Zeitzone und der geodätischen Position des Gebäudestandorts hergeleitet werden. Die geodätische Position ist durch den Längen- und Breitengrad des Gebäudestandorts definiert.

[0006] Aus der EP 1069277 A2 ist eine Sonnenschutzanlage mit einer Steuerung bekannt, bei der ein Funkuhrenempfänger die von einer Funkuhr ausgestrahlten Signale empfängt und so eine Referenzzeit mit Datum liefert. Dadurch können Gangabweichungen vermieden werden, wie sie sich bei unabhängigen Uhren bzw. Zeitgebern im Lauf der Jahre einstellen. Für den Empfang von Zeitsignalen umfassen solche Funkuhrenempfänger an einer geeigneten Stelle eine Antenne. Der geografische Standort der Sonnenschutzanlage kann z.B. mittels eines GPS-Empfängers ermittelt und in der Steuerung gespeichert werden. Wenn ein solcher GPS-Empfänger fester Bestandteil der Sonnenschutzanlage ist, muss er ebenfalls an einem Ort des Gebäudes angeordnet sein, wo er die Signale der GPS-Satelliten empfangen kann, also beispielsweise auf dem Gebäudedach.

[0007] Aus der WO 2007/006775 A1 ist eine Steuervorrichtung für Jalousien an Hochbauten bekannt, die ein Empfangsmittel für Signale eines globalen Positionserkennungssystems (GPS) umfasst. Die von Satelliten des GPS-Systems ausgestrahlten und vom Empfangsmittel empfangenen Signale stellen ständig eine Referenzzeit mit Datum zur Verfügung. Überdies kann aus den empfangenen Signalen von mehreren Satelliten die geodätische Position des Empfangsmittels bestimmt werden.

[0008] Solche bekannten Vorrichtungen zum Synchronisieren der Systemzeit einer Steuerung mit einer Referenzzeit mit Datum haben den Nachteil, dass sie nur eingeschränkt nutzbar sind. Die schwachen Funksignale von Satelliten oder von einem möglicherweise weit entfernten Funkuhrensender können nur im Freien zuverlässig empfangen werden. Der Aufwand und die Kosten zum Bereitstellen geeigneter Empfangsmittel für den Empfang der Zeitsignale ist vergleichsweise hoch. Überdies ist die Genauigkeit und Wiederholrate solcher Zeitsignale viel höher, als dies z.B. zum Synchronisieren der Systemzeit einer Storensteuerung erforderlich ist.

[0009] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es

deshalb, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum kostengünstigen und einfachen Synchronisieren der Systemzeit einer Storensteuerung mit ausreichender Genauigkeit mit einer aktuellen Referenzzeit zu schaffen.

[0010] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Storensteuerung sowie durch ein System und ein Verfahren zum Synchronisieren der Systemzeit einer Storensteuerung gemäss den Merkmalen der Patentansprüche 1, 7 und 8.

[0011] Der Ausdruck "Storensteuerung" ist im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung breit zu verstehen. Er umfasst allgemein eine Steuerung, die zum Steuern von technischen Einrichtungen, insbesondere von beliebigen Beschattungseinrichtungen bei einem Gebäude ausgebildet ist.

[0012] Die Systemzeit wird von einem Zeitgeber der Storensteuerung bereitgestellt. Die Systemzeit umfasst in der Regel eine Uhrzeit mit Datum bzw. allgemein eine erste Zeit innerhalb eines Tages-Zeitintervalls (bestimmt durch Erdrotation) und eine zweite Zeit innerhalb eines Jahres-Zeitintervalls (bestimmt durch den Umlauf der Erde um die Sonne).

[0013] Diese Systemzeit kann im Wesentlichen der lokalen Ortszeit am Gebäudestandort entsprechen. Alternativ kann die Systemzeit auch einen bekannten Offset zur Ortszeit aufweisen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Systemzeit der koordinierten Weltzeit (UTC) entspricht oder alternativ der Uhrzeit (mit oder ohne Berücksichtigung der Sommerzeit) in der Zeitzone des Gebäudestandorts.

Zum besseren Verständnis erfolgt die Erläuterung der Erfindung beispielhaft unter der Annahme, dass die Systemzeit der Ortszeit am Gebäudestandort entspricht. Die Abweichung der Systemzeit von der tatsächlichen Ortszeit bzw. der lokalen Referenzzeit soll möglichst gering sein, beispielsweise weniger als 1 Minute, vorzugsweise weniger als 30s. Da Zeitgeber, die eine Systemzeit definieren, gegenüber der Referenzzeit Gangunterschiede aufweisen, muss die Systemzeit solcher Zeitgeber regelmässig mit der Referenzzeit synchronisiert werden. Dabei kann z.B. der jeweils aktuelle Wert der lokalen Referenzzeit als neuer aktueller Wert der Systemzeit übernommen werden.

Die Erfindung macht von der Überlegung Gebrauch, dass eine globale oder lokale Referenzzeit, die von einem Zeitgeber einer Basisstelle bereitgestellt wird, mit ausreichender Genauigkeit mittels einer Kommunikationseinrichtung von der Basisstelle an lokale Storensteuerungen übermittelt werden kann. Der Zeitgeber der Basisstelle ist beispielsweise ein NTP-Server und vorzugsweise mit einer Atomuhr synchronisiert.

[0014] Die zeitlichen Verzögerungen bei der Übermittlung der globalen und/oder lokalen Referenzzeit sind in der Regel klein und liegen beispielsweise in der Größenordnung einer Sekunde. Selbst wenn bei der Datenübermittlung mit Verzögerungen in der Größenordnung von 30s gerechnet werden müsste, wäre dies immer noch tolerierbar. Wenn eine Storensteuerung eine Referenzzeit empfängt, wird diese vorzugsweise prioritär verarbeitet, d.h. die Synchronisation der Systemzeit erfolgt mit möglichst geringer zeitlicher Verzögerung. Dadurch können Abweichungen der Systemzeit von der Referenzzeit minimiert werden. Die Verarbeitungsvorschriften zum Erfassen der Referenzzeit und zum Synchronisieren der Systemzeit sind im Programmspeicher gespeichert.

[0015] Die Kommunikation erfolgt in einem Kommunikationsnetzwerk gemäss einem vorgegebenen Kommunikationsprotokoll wie z.B. UDP/IP (NTP/SNTP) oder LoRaWAN. Die Übertragung der Daten kann insbesondere über elektrische Leiter, Lichtleiter oder mittels elektromagnetischer Wellen wie Radiowellen z.B. über Satellit oder Mobilfunk gemäss einem Mobilfunkstandard wie z.B. GSM, GPRS, UMTS oder LTE erfolgen. Dies umfasst insbesondere die Kommunikation in proprietären Netzwerken auf 868 MHz und auf 433 MHz.

[0016] Am lokalen Standort einer Storensteuerung kann die Zeitinformation z.B. von einem Router oder allgemein einem Empfänger empfangen und über ein lokales, leitungsgebundenes oder kabelloses Netzwerk (z. B. WLAN) der Storensteuerung zugänglich gemacht werden. Alternativ kann die Storensteuerung selbst einen Empfänger für Daten von der Basisstelle umfassen.

[0017] Die Kommunikation zwischen der Basisstelle und einem oder mehreren direkt adressierbaren Routern oder Empfängern von Storensteuerungen an lokalen Gebäudestandorten kann unidirektional oder alternativ bidirektional erfolgen. Zusätzlich oder alternativ kann die Basisstelle dazu ausgebildet sein, Daten mit einer globalen oder lokalen Referenzzeit vorzugsweise simultan an mehrere oder alle Teilnehmer innerhalb des Netzwerks zu übermitteln. Dabei wird ein bestimmtes Multicast- bzw. Broadcast-Telegramm an vorbestimmte Teilnehmer innerhalb des Netzwerks gesandt. Insbesondere kann das Netzwerk beispielsweise als VPN-Netzwerk ausgebildet sein. Die Storensteuerungen an den lokalen Standorten können als lokale Adressen in diesem Netzwerk definiert sein. Ein Server in diesem Netzwerk gleicht seine Zeit über NTP mit einem Zeitserver ab und stellt die globale oder lokale Referenzzeit für die Storensteuerungen bzw. die lokalen Teilnehmer zur Verfügung. Mittels authentifizierter Telegramme wird die Identität des Übermittlers sichergestellt. Alternativ könnte die Basisstelle eine globale oder lokale Referenzzeit auch über eine vorzugsweise gesicherte Funkverbindung (z.B. LoRa) ausstrahlen. Authentifizierungs- und/oder Verschlüsselungsalgorithmen stellen sicher, dass das System störungsfrei funktioniert.

[0018] Wahlweise können Daten mit der jeweils aktuellen globalen oder lokalen Referenzzeit nach einem vorgegebenen oder wählbaren zeitlichen Muster von der Basisstelle an die lokalen Storensteuerungen übermittelt werden, welche diesen Dienst abonniert haben. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass Zeitinformationen standardmässig z.B. täglich, wöchentlich oder monatlich von der Basisstelle an Storensteuerungen übermittelt werden.

werden. Storensteuerungen, die zur bidirektionalen Kommunikation mit der Basisstelle ausgebildet sind, können bei Bedarf jederzeit die Übermittlung der globalen oder lokalen Referenzzeit bei der Basisstelle anfordern. Wenn nur die globale Referenzzeit übermittelt wird, berechnet die Storensteuerung z.B. unter Verwendung von Daten des lokalen geografischen Standorts die lokale Referenzzeit. Dies ermöglicht z.B. bei der Inbetriebnahme oder nach einem Neustart der Storensteuerung die sofortige Synchronisierung der Systemzeit mit der lokalen Referenzzeit.

[0019] Vorzugsweise umfasst die Basisstelle eine Datenbank, in der wesentliche Informationen wie z.B. Konfigurationsdaten von Storensteuerungen von Gebäuden an unterschiedlichen Standorten gespeichert sind. Aufgrund der individuellen Adressierbarkeit der Storensteuerungen kann die Basisstelle zusätzlich zur Referenzzeit weitere Daten, insbesondere weitere individuelle Konfigurationsdaten, an die jeweiligen Storensteuerungen übermitteln. Solche Konfigurationsdaten können insbesondere Daten für die Grundkonfiguration einer Storensteuerung enthalten, z.B. Daten zur geodätischen Position des jeweiligen Gebäudestandorts, Daten zur Ausrichtung von Fassaden am betreffenden Gebäude bezüglich der Himmelsrichtungen, Daten zu Breite und Höhe von Fenstern und deren Beschattungseinrichtung sowie deren Lage an einer bestimmten Fassade, Daten betreffend Richtungen, aus denen bei bestimmten Fenstern aufgrund von schattenwerfenden Objekten und/oder aufgrund des Horizonts keine Sonneneinstrahlung möglich ist, usw. Solche Daten, welche die Grundkonfiguration einer Storensteuerung betreffen, müssen in der Regel nur einmal an die jeweilige Storensteuerung übermittelt werden. Sie werden dort in einem nichtflüchtigen Speicher der Storensteuerung gespeichert. Die Daten, welche die aktuelle globale oder lokale Referenzzeit umfassen, sind ebenfalls Konfigurationsdaten. Im Unterschied zu Daten der Grundkonfiguration werden die Daten der jeweils aktuellen globalen oder lokalen Referenzzeit jedoch gemäss vorgebbaren Regeln wiederholt (z. B. täglich) von der Basisstelle an die Storensteuerung übermittelt. Vorzugsweise wird jeweils von der Basisstelle eine globale Referenzzeit an die Storensteuerungen übermittelt, da diese nicht abhängig ist von der geodätischen Lage der einzelnen Gebäude. Es genügt somit, jeweils nur eine Nachricht mit der Information der globalen Referenzzeit vorzugsweise gleichzeitig an alle teilnehmenden Abonnenten zu senden. Jede Storensteuerung kann aus der globalen Referenzzeit die am jeweiligen Ort geltende lokale Referenzzeit berechnen.

[0020] Falls die Kommunikationseinrichtung zur bidirektionalen Kommunikation eingerichtet ist, kann jede Storensteuerung individuell Anfragen zur Übermittlung der gewünschten Referenzzeit oder anderer Konfigurationsdaten an die Basisstelle senden.

[0021] Alternativ oder zusätzlich kann die Basisstelle auch dazu ausgebildet sein, die Referenzzeit mittels Digital Audio Broadcasting (DAB) an Storensteuerungen

zu übermitteln. Die Storensteuerungen umfassen in diesem Fall einen DAB-Empfänger, der dazu ausgebildet ist, zumindest die codiert übermittelte Referenzzeit (UTC) zu erfassen.

[0022] Alternativ oder zusätzlich kann die Storensteuerung auch andere Signale empfangen, die Informationen einer Referenzzeit umfassen, beispielsweise Mobilfunksignale wie GSM-Notrufsignale oder von Satelliten ausgestrahlte Signale, die nicht für Ortungszwecke geeignet oder bestimmt sind.

[0023] Vorzugsweise ist die Storensteuerung dazu ausgebildet, Signale mit Informationen einer Referenzzeit auf mehreren unterschiedlichen Kommunikationswegen zu empfangen. Sollte die Übertragungsqualität der Signale auf einem der Kommunikationskanäle ungenügend sein, kann die Referenzzeit über einen anderen Kommunikationsweg an die Steuerung übermittelt werden.

[0024] Anhand einiger Figuren wird die Erfindung nachfolgend kurz erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 ein System mit einer Basisstelle und einem Gebäude mit einer ersten synchronisierbaren Storensteuerung,

Figur 2 ein System mit einer Basisstelle und einem Gebäude mit einer zweiten synchronisierbaren Storensteuerung,

Figur 3 das System aus Figur 1 mit einer zusätzlichen mobilen Basisstelle,

Figur 4 das System aus Figur 1 mit einer um eine Datenbank erweiterten Basisstelle.

[0025] Bei der schematischen Anordnung in Figur 1 umfasst eine Basisstelle 1 eine Zeitbasis bzw. einen Zeitgeber mit einer globalen Referenzzeit 3, die z.B. mit einer Atomuhr synchronisiert ist, und mit einer ersten Kommunikationseinrichtung 5. Ein Gebäude 7 an einem bestimmten geodätischen Standort ist stellvertretend für eine Mehrzahl solcher Gebäude 7 an unterschiedlichen geodätischen Standorten dargestellt. Im Gebäude 7 ist eine Storensteuerung 9 zum Steuern mindestens einer Store 11 angeordnet. Die Wirkverbindung zwischen der Storensteuerung 9 und der oder den Storen 11 ist symbolisch durch eine unterbrochene Linie 10 dargestellt. Die Storensteuerung 9 umfasst eine zweite Kommunikationseinrichtung 13 für die Kommunikation mit der ersten Kommunikationseinrichtung 5. Diese symbolisch durch eine unterbrochene Linie 15 dargestellte Kommunikationsverbindung ermöglicht zumindest eine unidirektionale Übermittlung der globalen Referenzzeit 3 oder einer davon abgeleiteten lokalen Referenzzeit 3 von der Basisstelle 1 zu jeder Storensteuerung 9. Für diesen Zweck sind in der Basisstelle 1 eindeutige Kommunikationsadressen jeder der Storensteuerungen 9 gespeichert. Die Kommunikation kann beispielsweise über Internet erfol-

gen. Vorzugsweise sind die Kommunikationseinrichtungen 5, 13 für eine bidirektionale Kommunikation ausgebildet. Jede der zweiten Kommunikationseinrichtungen 13 kann so bei Bedarf die Übermittlung der globalen oder lokalen Referenzzeit 3 oder anderer Daten bei der ersten Kommunikationseinrichtung 5 der Basisstelle 1 anfordern.

[0026] Die Anordnung in Figur 2 entspricht bis auf folgenden Unterschied jener aus Figur 1:

Die Storensteuerung 9 selbst ist nicht für eine direkte Kommunikation mit der Basisstelle 1 eingerichtet. Diese Funktion übernimmt eine von der Storensteuerung 9 unabhängige zweite Kommunikationseinrichtung 13, die ihrerseits wieder in kommunikativer Verbindung mit der Storensteuerung 9 steht, was durch eine weitere unterbrochene Linie 12 symbolisch dargestellt ist.

[0027] Die Anordnung in Figur 3 entspricht bis auf folgenden Unterschied jener aus Figur 1:

Die Kommunikation zwischen der ersten Kommunikationseinrichtung 5 und der zweiten Kommunikationseinrichtung 13 erfolgt nicht direkt, sondern indirekt über eine Relaisstation 17, die analog zur zweiten Kommunikationseinrichtung 13 mit der ersten Kommunikationseinrichtung 5 kommunizieren kann, und die analog zur ersten Kommunikationseinrichtung 5 mit der zweiten Kommunikationseinrichtung 13 kommunizieren kann. Die Relaisstation 17 kann dazu ausgebildet sein, von der ersten Kommunikationseinrichtung 5 empfangene Daten unverzüglich an die zweite Kommunikationseinrichtung 13 weiterzuleiten. Dasselbe gilt in umgekehrter Richtung für die Weiterleitung von Daten der zweiten Kommunikationseinrichtung 13 an die erste Kommunikationseinrichtung 5. Auf diese Weise können für die Kommunikation unterschiedliche Kommunikationsmittel wie z.B. WLAN und Mobilfunk miteinander kombiniert werden. Die Relaisstation 17 umfasst vorzugsweise eine eigene Zeitbasis, die analog zu jener der Storensteuerung 9 mit der globalen oder lokalen Referenzzeit 3 synchronisiert werden kann. Weitere Daten wie z.B. Konfigurationsdaten für Storensteuerungen 9 in einem oder mehreren Gebäuden 7 können optional ebenfalls in einem Speicher der Relaisstation 17 gespeichert werden. Die Relaisstation 17 kann beispielsweise als stationärer Server ausgebildet sein, der sich insbesondere am Standort eines der Gebäude 7 oder alternativ entfernt davon befinden kann. Die Relaisstation 17 kann optional in eine Wetterzentrale integriert sein, die einen oder mehrere Sensoren umfasst zum Erfassen einer oder mehrerer Umweltmessgrößen wie z.B. Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Aussentemperatur, Helligkeit, Globalstrahlung, Luftfeuchtigkeit und Niederschlag. Solche Wetterzentralen können wirkungsmässig mit einer Storensteuerung 9 verbunden oder optional direkt als Storensteuerung 9 ausgebildet sein. In der Regel sind solche Wetterzentralen auf dem Dach eines Gebäudes 7 angeordnet, wo sie der Witterung ausgesetzt sind und die Umweltmessgrößen optimal erfassen können.

Die Relaisstation 17 kann alternativ auch mobil ausge-

bildet sein. So kann beispielsweise ein Smartphone mit einer entsprechenden App als mobile Relaisstation 17 eingesetzt werden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn eine Storensteuerung 9 in Betrieb genommen wird. In diesem Fall kann ein Servicetechniker alle relevanten Daten einschliesslich der globalen oder lokalen Referenzzeit 3 von der mobilen Relaisstation 17 an die Storensteuerung 9 übertragen.

[0028] Die Anordnung in Figur 4 entspricht bis auf folgenden Unterschied jener aus Figur 1:

Die Basisstelle 1 umfasst zusätzlich eine Datenbank 19, in der Konfigurationsdaten für Storensteuerungen 9 in einem oder mehreren Gebäuden 7 gespeichert sind. Dies ermöglicht auf einfache Weise die Konfigurierung oder Änderung der Konfiguration solcher Steuerungen 9.

[0029] Die besonderen Merkmale und Wirkungen der unterschiedlichen Ausführungsformen gemäss den Figuren 1 bis 4 können auch miteinander kombiniert werden.

Patentansprüche

1. Storensteuerung (9) umfassend einen Zeitgeber, der eine Systemzeit definiert und eine Vorrichtung zum Synchronisieren der Systemzeit mit einer Referenzzeit (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Kommunikationseinrichtung (13) umfasst, die in einem Kommunikationsnetzwerk adressierbar ist und einen Empfänger umfasst zum Empfangen von Daten gemäss einem Kommunikationsprotokoll, in dem Regeln zum Übermitteln einer globalen und/oder lokalen Referenzzeit (3) definiert sind, und dass die Storensteuerung (9) Verarbeitungsvorschriften zum Synchronisieren der Systemzeit mit einer über die Kommunikationseinrichtung (13) empfangenen globalen oder lokalen Referenzzeit (3) umfasst.
2. Storensteuerung (9) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, beim Empfang der Referenzzeit (3) die Synchronisation der Systemzeit mit der Referenzzeit (3) vorrangig gegenüber anderen Prozessen auszuführen.
3. Storensteuerung (9) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kommunikationsnetzwerk für mindestens eine der folgenden Kommunikationsarten ausgebildet ist: Internet, Radiowellen oder Long Range Wide Area Network.
4. Storensteuerung (9) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kommunikationsprotokoll Regeln zum Übermitteln weiterer Daten umfasst.

5. Storensteuerung (9) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weiteren Daten Konfigurationsdaten für die Storensteuerung (9) umfassen.
6. System zum Synchronisieren der Systemzeit einer Storensteuerung (9), wobei die Storensteuerung (9) einen Zeitgeber umfasst, der die Systemzeit definiert, und eine Kommunikationseinrichtung (13), die in einem Kommunikationsnetzwerk adressierbar und zum Empfangen von Daten gemäß einem Kommunikationsprotokoll ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Basisstelle (1) oder eine Relaisstation (17) einen Zeitgeber mit einer Referenzzeit (3) und eine weitere Kommunikationseinrichtung (5) umfasst, und dass diese Kommunikationseinrichtung (5) dazu ausgebildet ist, die Referenzzeit (3) gemäß Vorgaben des Kommunikationsprotokolls an die Kommunikationseinrichtung (13) der Storensteuerung (9) zu übermitteln.
7. System nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisstelle (1) oder die Relaisstation (17) eine Datenbank umfassen, in der Konfigurationsdaten für mindestens eine Storensteuerung (9) mit Bezug auf diese Storensteuerung (9) gespeichert sind.
8. Verfahren zum Synchronisieren der Systemzeit einer Storensteuerung (9), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Kommunikationseinrichtung (5) in einem Kommunikationsnetzwerk eine Referenzzeit (3) an eine zweite Kommunikationseinrichtung (13) in diesem Kommunikationsnetzwerk übermittelt, wobei die zweite Kommunikationseinrichtung (13) Bestandteil der Storensteuerung (9) ist oder mit dieser in kommunikativer Verbindung steht, und dass die Storensteuerung (9) beim Empfang der Referenzzeit (3) die Systemzeit entsprechend der Referenzzeit (3) einstellt.

5

10

15

20

25

30

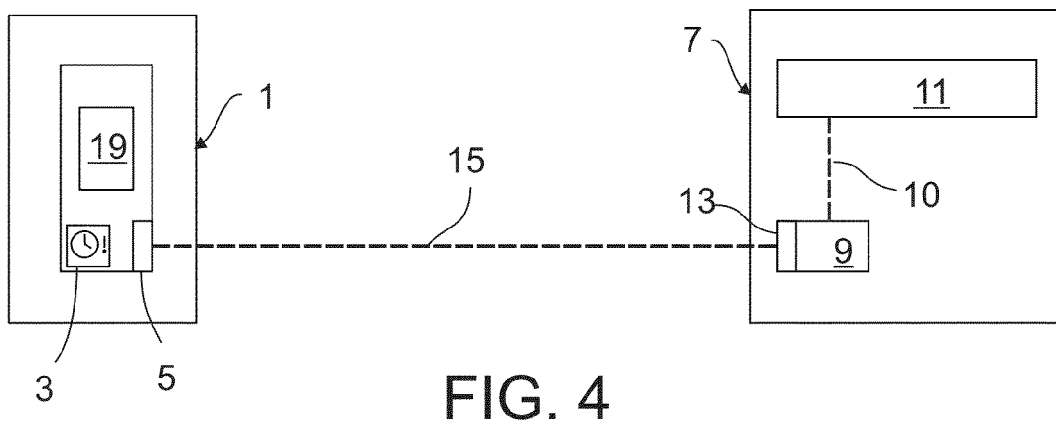
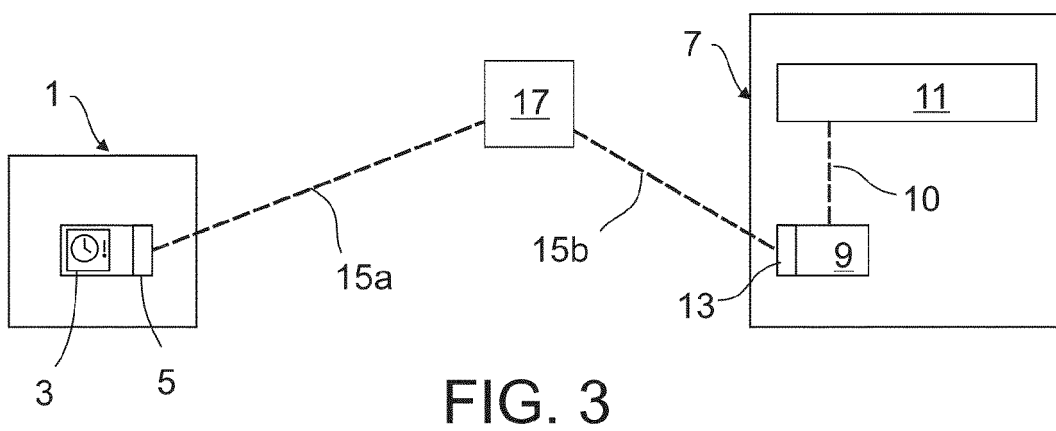
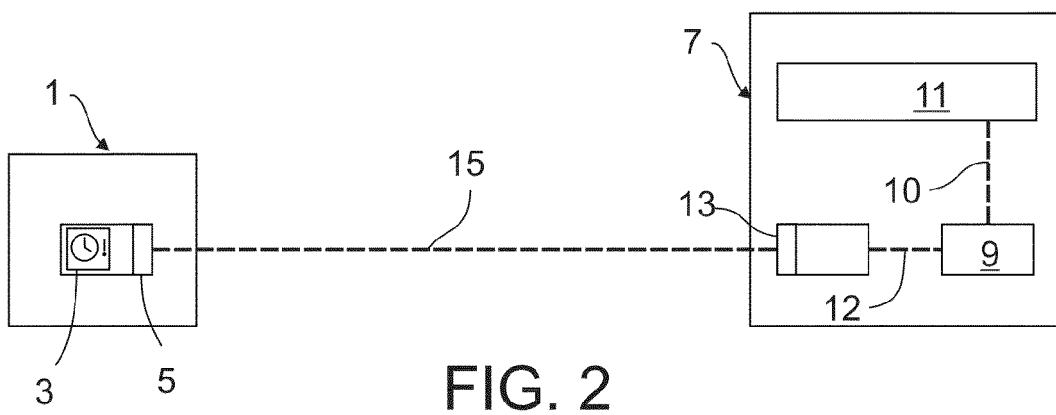
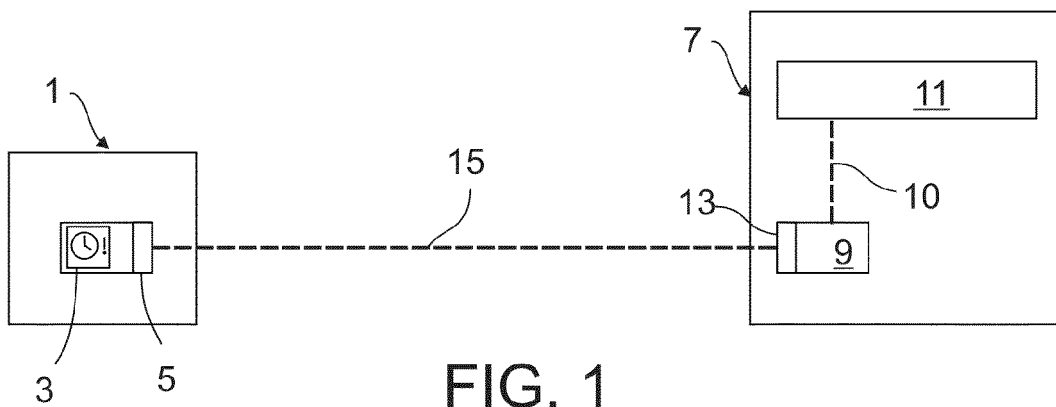
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 17 3494

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 2013/113284 A1 (ALTONEN GREGORY [US] ET AL) 9. Mai 2013 (2013-05-09) * Absätze [0056], [0058], [0065] - [0067], [0073], [0083] - [0084], [0096]; Abbildungen 4,10 *	1-8	INV. E06B9/68 H04L12/40 F24F11/30 F24F11/64
X	US 2017/107758 A1 (HALL DAVID R [US] ET AL) 20. April 2017 (2017-04-20) * Absätze [0108] - [0114], [0172] - [0180]; Abbildungen 30-31 *	1-8	
X	WO 2014/074308 A1 (MECHOSHADOW SYSTEMS INC [US]) 15. Mai 2014 (2014-05-15) * Seite 4, Zeile 29 - Seite 9, Zeile 9; Abbildungen 1, 2A-2B *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B H04L F24F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. September 2018	Prüfer Kofoed, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 17 3494

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.

26-09-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2013113284 A1	09-05-2013	US 2013113284 A1	09-05-2013
		US 2015171630 A1	18-06-2015
US 2017107758 A1	20-04-2017	US 2015284990 A1	08-10-2015
		US 2015284991 A1	08-10-2015
		US 2015284992 A1	08-10-2015
		US 2015284993 A1	08-10-2015
		US 2015284996 A1	08-10-2015
		US 2015284997 A1	08-10-2015
		US 2015284998 A1	08-10-2015
		US 2015285535 A1	08-10-2015
		US 2017051557 A1	23-02-2017
		US 2017089129 A1	30-03-2017
		US 2017107758 A1	20-04-2017
		US 2017145740 A1	25-05-2017
WO 2014074308 A1	15-05-2014	CA 2889978 A1	15-05-2014
		CN 104854521 A	19-08-2015
		CN 108194014 A	22-06-2018
		GB 2527194 A	16-12-2015
		HK 1210286 A1	15-04-2016
		WO 2014074308 A1	15-05-2014

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1069277 A2 [0006]
- WO 2007006775 A1 [0007]