



(11)

EP 3 543 446 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.09.2019 Patentblatt 2019/39

(21) Anmeldenummer: **19158600.7**

(22) Anmeldetag: **21.02.2019**

(51) Int Cl.:
E05F 15/63 (2015.01) **G08B 17/00 (2006.01)**
G08B 25/10 (2006.01) **E05F 15/72 (2015.01)**
E05F 15/77 (2015.01) **A62C 2/24 (2006.01)**
E05B 65/10 (2006.01)

(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

(30) Priorität: **20.03.2018 DE 102018204214**

(71) Anmelder: **GEZE GmbH
71229 Leonberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hucker, Matthias
76359 Marxzell (DE)**
• **Palminteri, Daniel
76327 Pfinztal (DE)**

(54) DRAHTLOSEKOMPONENTE EINER BRANDSCHUTZ-FESTSTELLANLAGE ODER EINER BRANDMELDEANLAGE, VERFAHREN ZUR DARBIETUNG DER SIGNALSTÄRKE

(57) Eine Drahtloskomponente (10) einer Brandschutz-Feststellanlage (1) hat eine erste Funkschnittstelle (17a) zum Empfangen elektromagnetischer Wellen, die Energie und/oder Information transportieren, eine Auswerteeinrichtung (12a), die einen Wert entsprechend

der Stärke empfangener Wellen und/oder der Stärke gesendeter Wellen erzeugt, und eine Ausgabeeinrichtung (14-17) zum lokalen Ausgeben eines dem Wert entsprechenden Signals.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drahtloskomponente einer Brandschutz-Feststellanlage oder einer Brandmeldeanlage.

[0002] Bezug nehmend auf Fig. 4 wird zunächst allgemein eine Feststellanlage 100 beschrieben, wie sie aus der DE 102014225297 B4 bekannt ist. In Fig. 4 beschreiben Pfeile zwischen Kästchen Funkstrecken, während Linien verdrahtete Verbindungen darstellen. 112 sind zwei drahtlose Brandsensoren, und 114 ist ein Handauslösetaster. Brandmelder können Brandbedingungen, etwa Rauch oder bestimmte Gase und womöglich auch Strahlung detektieren und ein entsprechendes Alarmsignal abgeben. Die Signalabgabe erfolgt über die gezeigte Funkstrecke. Über einen Handauslösetaster 114 kann ein qualitativ gleicher Alarm ausgelöst werden, der ebenso über eine Funkstrecke übertragen wird.

[0003] Mit 126 ist eine Kommunikationsschnittstelle bezeichnet, die mit den peripheren Funkkomponenten drahtloser Brandmelder 112 und Handauslösetaster 114 (nachfolgend auch nur als "periphere Komponenten" angesprochen) die Funkkommunikation ermöglicht. Die kommunikationsschnittstelle 126 wird auch als "Zentralkomponente" angesprochen. Die Kommunikation ist vorzugsweise bidirektional. Dann sind alle Komponenten 112, 114 und 126 sendend und empfangend.

[0004] Zur Handhabung der mehreren Kanäle kann ein geeignetes Multiplex implementiert sein. Hardwareseitig kann es durch Schalter definiert werden. Funkseitig werden Zugriffskonflikte kaum auftreten, da die Signalisierungszeiten sehr kurz im Vergleich zu den Zykluszeiten sind (Faktor < 10^{-6}). Wenn dennoch ein unwahrscheinlicher Zugriffskonflikt entsteht, sind geeignete Neuversenderoutinen implementiert, damit Nachrichten nicht verloren gehen. Die peripher sendenden Komponenten drahtloser Brandmelder und Handauslösetaster können Identifizierungsdaten mitsenden, so dass in der Kommunikationsschnittstelle 126 erkannt werden kann, von welcher Komponente die jeweilige Sendung kommt.

[0005] 128 ist ein Widerstandssimulationsmittel, mittels dessen in einer Komponente, insbesondere einer zentralen Komponente, Fehlersituationen simuliert werden können, die eine andere funkende Komponenten 112 und 114 (Drahtloskomponenten) betreffen. Unter "Komponente" kann dabei ein eigenständig montierbarer oder aufsteckbarer Anlagenteil verstanden werden. Eine "Funkkomponente" oder "Drahtloskomponente" kann eine Komponente sein, die über eine Funkstrecke an eine andere Komponente Informationen sendet und/oder von dieser empfängt. Verdrahtete Komponenten erkennen ihre Verbindung anhand einer Widerstandsüberwachung. Widerstand sehr hoch oder unendlich oder Widerstand sehr klein oder praktisch 0 bedeuten Fehler im Sinne einer Leitungsunterbrechung oder eines Kurzschlusses, während Widerstände in einem mittleren Bereich eine ordnungsgemäße Verbindung kennzeichnen. Dies wird von der überwachenden Komponente über-

prüft. Damit eine überwachende Komponente für angekoppelte Funkkomponenten die gleichen Überwachungsroutinen laufen lassen kann wie für festverdrahtete Komponenten, ist an der überwachungsseitigen

5 Funkschnittstelle 126 ein Widerstandssimulationsmittel 128 vorgesehen. Wenn der Signalaustausch über die Funkstrecke an der Funkschnittstelle 126 ergibt, dass ein Funk-Konnektivitätsproblem oder auch ein sonstiges Problem in der angekoppelten Funkkomponente vorliegt, 10 kann das Widerstandssimulationsmittel 128 (gesteuert durch die Funkschnittstelle oder eigene Logik) dazu verwendet werden, dieses Problem so zu signalisieren, wie es ein Leitungsbruch oder Kurzschluss einer festverdrahteten Komponente tun würde. Die Kommunikations- 15 schnittstelle 126 und das Widerstandssimulationsmittel 128 können zu einem Zusatzmodul 124 zusammengefasst sein. Das Zusatzmodul 124 ist an eine Steuer- und/oder Auswerteeinrichtung 118 (nachfolgend auch kurz als Steuerung 118 bezeichnet) angeschlossen. Der 20 Anschluss kann durch ein unmittelbares Aufstecken des Moduls auf die Einrichtung 118 erfolgen oder mittels einer länglichen Leitung. Genauso gut ist es aber möglich, die Kommunikationsschnittstelle 126 und das Widerstandssimulationsmittel 128 integral mit der Steuerung 118 vorzusehen. 116 ist eine Energieversorgung für die 25 fest verdrahteten Komponenten.

[0006] 120 ist eine Feststellvorrichtung mit Auslösenvorrichtung. Sie löst auf das Vorliegen vorbestimmter Bedingungen hin eine mechanische Maßnahme aus. Regelmäßig ist dies das Veranlassen eines Türschlusses oder eines Torschlusses. Die Maßnahme erfolgt planmäßig dann, wenn der drahtlose Brandmelder 112 oder der Handauslösetaster 114 ein entsprechendes Signal zunächst über die Funkstrecke an die Kommunikations- 30 schnittstelle 126 übertragen hat, die es mindestens an die Steuerung 118 weiterleitet und die dann die nötigen Veranlassungen trifft.

[0007] Um die Konnektivität zwischen dem funkenden Komponenten 112 bzw. 114 und der Kommunikations- 35 schnittstelle 126 zu überwachen, ist neben der Mitteilung von Alarmen eine regelmäßige bzw. periodische Kommunikation zwischen ihnen implementiert. Wenn sie nicht oder nicht wie vorgesehen stattfindet, werden geeignete Maßnahmen ausgelöst. Die regelmäßige Kom- 40 munikation über die Funkstrecken ist so gestaltet, dass sie von der peripheren Komponente drahtloser Brand- melder 112 oder Handauslösetaster 114 periodisch ge- startet wird. Es wird dann eine Nachricht (nachfolgend "Verbindungstestnachricht" genannt) von der peripheren 45 Komponente an die Kommunikationsschnittstelle 126 gesendet, von der es rückwärts zur peripheren Kompo- nente hin quittiert wird (was nachfolgend als "Quittungsnachricht" bezeichnet wird). Die Periodendauer dieser Tests liegt unter 100 Sekunden, vorzugsweise unter 80 50 oder unter 70 Sekunden. Sie kann über 40 oder über 50 Sekunden liegen.

[0008] Die Verbindungstestnachricht selbst dauert nur wenige Millisekunden, gleiches gilt für die Quittungs-

nachricht, die nach Empfang der Verbindungstestnachricht zurück zur peripheren Komponente gesendet wird. Wenn die Steuerung 118 nicht die erwartete Verbindungstestnachricht im vorgesehenen Zeitfenster erhält, werden weitere Maßnahmen veranlasst, was auch die Anforderung menschlichen Eingreifens umfassen kann. Wenn wiederum die periphere Komponente 112, 114 nicht die erwartete Quittungsnachricht erhält, können auch hier weitere Maßnahmen getroffen werden, etwa Neuversuch der Verbindungstestnachricht, gegebenenfalls mit anderen Parametern (höhere Sendeleistung), lokale oder entfernte Fehlerbenachrichtigung und ähnliches.

[0009] Die Verbindungsqualität zwischen peripheren Komponenten und Zentralkomponenten hängt in vielen Fällen markant auch von Einbaubedingungen bzw. Montagebedingungen und Montageorten dieser Komponenten ab. Wegen Reflexionen, stehender Wellen und ähnlichem können tatsächlich wenige Zentimeter Unterschied des Montageorts einer Funkkomponente sehr deutliche Unterschiede in der Qualität, insbesondere Signalstärke, der empfangenen Signale und gegebenenfalls auch der ausgesendeten Signale bewirken.

[0010] Bei der Montage der Komponenten muss deshalb auf einen günstigen Montageort geachtet werden. Genauso relevant wie Montageort können aber auch weitere Parameter sein, etwa Ausrichtung der funkkommunizierenden Komponente (insbesondere ihrer Antenne), womöglich Frequenzwahl, Gestaltung der Umgebung der funkkommunizierenden Komponenten und ähnliches.

[0011] Die Gestaltung dieser Parameter obliegt dem Monteur bei der Montage der Komponenten. Es ist bisher sehr aufwändig, dem Monteur hierfür geeignetes Feedback zu geben. Teilweise erfolgt die Montage ohne Feedback oder "nach Gefühl". In manchen Ausgestaltungen sind zwei Monteure notwendig, nämlich einer an der zu montierenden Komponente und einer an einer Zentralanlage, die womöglich Informationen über Signalstärken hat, wobei die zwei Monteure dann miteinander kommunizieren müssen. Oder der Monteur hat komplexe Gerätschaften mitzuführen, die Werte ermitteln und ausgeben. Letzteres ist aber auch nur begrenzt hilfreich, da prinzipiell bedingt die mitgeführten Gerätschaften nicht am Ort zu der zu montierenden Komponente sein können, weil eben dieser Ort schon durch die zu montierende Komponente belegt ist.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Drahtloskomponente einer Feststellanlage oder einer Brandmeldeanlage anzugeben, die das lokale Anzeigen von Signalstärken ermöglicht.

[0013] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Abhängige Patentansprüche sind auf bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung gerichtet.

[0014] Eine Drahtloskomponente hat eine Messeinrichtung zum Messen der Signalstärke von empfangenen Wellen. Sie hat auch eine Auswerteeinrichtung, die

einen Signalstärkewert entsprechend der Ausgabe der Messeinrichtung erzeugt. Schließlich erzeugt sie ein dem erzeugten Signalstärkewert entsprechendes Signal und gibt es an eine Schnittstelle einer Ausgabeeinrichtung, wobei die Schnittstelle eine lokale Anzeige des Signalstärkewerts vornimmt oder ermöglicht.

[0015] Auf diese Weise hat der Monteur direkt vom Gerät einen Anhalt dahingehend, wie gut die Signalstärke empfangener Wellen ist.

[0016] Die Komponente kann weiter dazu ausgelegt sein, von einer anderen Drahtloskomponente einen von dieser ermittelten und ausgesendeten Signalstärkewert zu empfangen und diesen empfangenen Signalstärkewert zusammen mit dem selbst ermittelten Signalstärkewert in unterscheidbarer Weise lokal auszugeben oder abgreifbar darzubieten.

[0017] Der empfangene Signalstärkewert ist dabei insbesondere diejenige Signalstärke, die die entfernte Drahtloskomponente an den Wellen misst, die sie von der zu montierenden Komponente empfängt. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die zu montierende Komponente schon während der Montage Signale bestimmungsgemäß sendet und empfängt. Auf diese Weise hat dann der Monteur bei der Montage einen Anhalt sowohl über die Qualität der Funkverbindung in Senderichtung wie auch in Empfangsrichtung. Er (oder sie) kann dann Montagebedingungen nach Maßgabe dieser Anzeigen gestalten, so dass zuletzt in relativ einfacher Weise ein geeignetes Arrangement gefunden werden kann. Die lokale Anzeige kann eine optische Anzeige sein oder eine akustische Anzeige. Das Ermöglichen einer lokalen Anzeige kann auch umfassen, geeignete Signale zu erzeugen, die ihrerseits entweder drahtlos oder über eine Steckverbindung an der zu montierenden Komponente abgegriffen und in einem separaten Gerät zur Anzeige gebracht werden können.

[0018] Der erzeugte Signalstärkewert kann ein Mittelwert mehrerer zeitseriell gemessener Werte sein. Auf diese Weise werden transiente Änderungen herausgemittelt, so dass krasse Fehlbestimmungen unwahrscheinlicher sind.

[0019] Neben der lokalen Darbietung des nach eigener Messung erzeugten Signalstärkewerts kann dieser auch in geeigneter Weise an eine entfernte Drahtloskomponente übertragen werden, um dort vorhanden und auswertbar zu sein.

[0020] Schließlich kann eine Wähleinrichtung vorgesehen sein, um die lokale Präsentation/Bereitstellung von Signalstärkewerten zuzuschalten oder abzuschalten. Auch vorgelagerte Komponenten/Maßnahmen können zugeschaltet oder abgeschaltet werden, etwa der Betrieb der Auswerteeinrichtung insoweit und der Betrieb der Messeinrichtung. Da Drahtloskomponenten häufig eine begrenzte Energieversorgung haben (Batterie), ist es wünschenswert, den Betrieb unnötiger Teile weitestmöglich zu reduzieren. Da die beschriebene Darbietung der Signalstärken nicht dauernd benötigt wird, ist es deshalb wünschenswert, die zugehörigen Teile wahlweise

zuschalten oder abschalten zu können, um Energie zu sparen.

[0021] Die Drahtloskomponente hat insgesamt eine erste Funkschnittstelle zum Senden und/oder Empfangen elektromagnetischer Wellen, die Energie und/oder Informationen transportieren, an eine oder von einer entfernten Komponente. Dies kann das Versenden der zum Stand der Technik beschriebenen Nachrichten (Verbindungstestnachricht, Quittungsnachricht, Alarmnachricht, Störungsnachricht) umfassen. Die zugehörige Funkschnittstelle ist bidirektional. In der zu montierenden Drahtloskomponente wird dabei die Signalstärke der empfangenen Welle an der bidirektionalen Schnittstelle gemessen.

[0022] Die Drahtloskomponente kann eine Einrichtung zum Anfordern oder Veranlassen der zeitweisen Verkürzung der Periodendauer der Kommunikationssignale aufweisen. Wenn die übliche Periode beispielsweise 60 Sekunden ist und zur Mittelwertbildung fünf Werte berücksichtigt werden, würde es jeweils vier Minuten dauern, bis fünf Werte gesammelt sind, um die Qualität einer bestimmten Montagekonfiguration zu testen. Zur Verkürzung dieser Zeitdauer ist es wünschenswert, die Periodendauer des Aussendens der Nachrichten zu verkürzen, damit Messwerte schneller zur Verfügung stehen. Dementsprechend hat die periphere Komponente eine Einrichtung zum Anfordern oder Veranlassen der zeitweisen Verkürzung der Periodendauer des Aussendens des Kommunikationssignals.

[0023] Die Komponente kann auch zur Kommunikation mit einem Drittgerät eingerichtet sein und hierfür einen Kommunikationsanschluss aufweisen, der leitungsgebunden mit Stecker oder drahtlos gestaltet sein kann. Über einen solchen Kommunikationsanschluss kann das Drittgerät verschiedene Eingriffe vornehmen oder veranlassen, etwa die genannte Veranlassung der Verkürzung der Periodendauer, Systemreset, Fehler- und/oder Alarmsimulation, Anfordern von gespeicherten Daten und ähnliches. Das Drittgerät kann aber auch zur Darbietung des ermittelten und/oder des empfangenen Signalstärkewerts verwendet werden.

[0024] Allgemein gesprochen ist die Komponente eine periphere Komponente, insbesondere ein Brandsensor oder ein Handauslöseschalter, die dazu ausgelegt ist, ein Detektionssignal oder ein Handauslöseseignal oder ein Störungssignal oder ein Alarmsignal über eine erste Funkschnittstelle an eine Zentralkomponente zu senden.

[0025] Ein Verfahren zur Darbietung der Signalstärke eines in einer Drahtloskomponente einer Brandschutz-Feststellanlage empfangenen Funksignals hat die Schritte Empfangen elektromagnetischer Wellen, die Energie und/oder Information transportieren, von einer entfernten Komponente, Messen der Signalstärke der empfangenen Wellen, Erzeugen eines Signalstärkewerts entsprechend den Messergebnissen, und Ausgeben eines dem Signalstärkewert entsprechenden Signals an eine lokale Anzeige bewirkende oder ermöglichen-de Schnittstelle der Komponente.

[0026] Ein Verfahren zur Montage einer Drahtloskomponente (10) einer Brandschutz-Feststellanlage (1) hat die Schritte Anschalten der Drahtloskomponente, Darbietung der Signalstärke eines in der Drahtloskomponente (10) empfangenen Funksignals wie oben, Bestimmen einer Montageposition nach Maßgabe der Darbietung, und Montieren der Komponente an der bestimmten Position.

[0027] Nachfolgend werden Bezug nehmend auf die Zeichnungen einzelne Ausführungsformen der Erfindung beschrieben, es zeigen

Fig. 1 eine Komponente mit angekoppeltem System,

Fig. 2 die Vorgehensweise zur Erstellung eines Signalstärkewerts,

Fig. 3 das Aussenden von Kommunikationssignalen auf der Zeitachse, und

Fig. 4 eine bekannte Feststellanlage.

[0028] Fig. 1 zeigt eine Drahtloskomponente 10 und das System 2 bis 6, an das sie gekoppelt ist. Die Komponente 10 ist vorzugsweise eine periphere Komponente, also insbesondere ein Brandsensor oder ein Funksturzmelde oder ein Handauslöseschalter oder eine Funkauslösevorrichtung oder eine Funkschließfolgesteuervorrichtung oder ein Funktürschließer. Sie kann aber auch eine zentrale Komponente sein, etwa eine Steuerung oder ein Funkkommunikationsmodul oder eine Funkenergieversorgung. Nimmt man jedoch an, dass die in Fig. 1 gezeigte Drahtloskomponente 10 beispielsweise ein Brandsensor ist, kommuniziert dieser über eine Funkstrecke mit einem zentralen Funkkommunikationsmodul 6 der Feststellanlage 1. Dieses wiederum ist mit einer zentralen Steuerung 2 verbunden, die leitungsgebunden mit weiteren Brandsensoren 3, Handauslöseschaltern 4 und Feststelleinrichtungen 5 verbunden sein kann.

[0029] In der Komponente 10 sei angenommen, dass die Kommunikation mit den zentralen Komponenten mittels einer ersten Schnittstelle 17a erfolgt, die geeignet mit dem Modul 6 zusammenwirkt. Zwischen peripherer Komponente 10 und System 1 bzw. deren zentralen Komponenten kann das eingangs erwähnte Protokoll bestehend aus Verbindungstestnachricht von der peripheren Komponente zur zentralen Komponente und in Antwort darauf Quittungsnachricht von der zentralen Komponente zur peripheren Komponente implementiert sein. Es läuft über die genannte erste Schnittstelle 17a, die vorzugsweise bidirektional ausgelegt ist.

[0030] Mit 9 ist ein Sensor oder Aktor bezeichnet, der mit der Steuerung 12 verbunden ist. Der Sensor kann ein Brandsensor sein oder - stattdessen - ein Handauslösetaster. Ein Aktor kann eine Feststelleinrichtung sein.

[0031] Die Steuerung weist eine allgemeine Steuerung 12b für Zeitsteuerung und Ablaufsteuerung auf. Sie weist

auch eine Steuerungseinheit 12a auf zum Steuern der nach der Erfindung betrachteten Vorgänge und Abläufe. [0032] Die Komponente 10 hat auch eine lokale Anzeige ermögliche zweite Schnittstelle 17c, 14 bis 16.

[0033] Allgemein gesprochen werden die Schnittstellen von der Steuerungseinheit 12a mit nötigen Signalen versorgt. Es sind noch Signalwandlungen 18 (Treiber) vorhanden, um nach Maßgabe der Daten aus der Steuerung 12a geeignete elektrische Signale für die jeweiligen Schnittstellen zu erzeugen. Die eine lokale Anzeige ermögliche Schnittstelle 14 bis 16, 17c kann eine akustische Schnittstelle 14 sein oder eine optische Schnittstelle 15 oder ein Steckeranschluss 16 oder eine Drahtlosschnittstelle 17c. 13 symbolisiert eine Energieversorgung. Es kann sich hier um eine Batterie handeln.

[0034] Mit 11 ist eine Einrichtung bezeichnet zum Messen der Signalstärke der empfangenen elektromagnetischen Wellen. Grundsätzlich kann sie immer messend tätig sein, während die Steuerung dafür Sorge trägt, dass die ausgegebenen Werte in geeigneter Weise nur während des Empfangs und nicht während des Sendens verwertet werden. Sollte die Ausgangssendeleistung von Interesse sein, kann dies dann auch durch Steuerungseingriff ausgewertet werden. Allgemein gesprochen empfängt die Auswerteeinrichtung 12a die Ausgaben der Messeinrichtung 11 und ermittelt daraus einen Signalstärkewert. Viele der Vorgänge können digital implementiert sein, so dass die Ausgabe der Messeinrichtung 11 ins Digitale gewandelt werden und so weiterverarbeitet werden kann. Es sind aber auch analoge Verarbeitungen denkbar.

[0035] Wenn ein geeigneter Signalstärkewert vorliegt, erzeugt die Steuerung 12 für eine lokale Darbietung ermögliche Schnittstelle geeignete Signale und liefert diese an diese Schnittstelle. Es sei darauf hingewiesen, dass in realen Geräten die lokal wirkenden Schnittstellen nicht wie in Fig. 1 gezeigt parallel vorhanden sein müssen. Sie können eine Drahtlosschnittstelle 17c oder eine optische Schnittstelle 15 oder eine akustische Schnittstelle 14 oder eine Steckerschnittstelle 16 aufweisen.

[0036] Über die zweite lokale Darbietung ermögliche Schnittstelle 14 bis 16, 17c wird das den Signalstärkewert repräsentierende Signal angezeigt oder jedenfalls zugänglich gemacht, so dass seine lokale Darbietung geschieht oder möglich wird. Es ist auf diese Weise dann einem Monteur möglich, die Empfangsqualität unmittelbar vor Ort und womöglich direkt am Gerät erkennen zu können, so dass er dementsprechend seine Einbaumaßnahmen einstellen kann.

[0037] Weiterhin kann die Steuerung 12 dazu ausgenutzt sein, für den auf den lokalen Messungen beruhenden Signalstärkewert auch ein Signal für die erste Schnittstelle 17a hin zur Zentraleinheit zu erzeugen, so dass auch die Zentraleinheit über die Signalstärke am Empfang der Funkkomponente 10 informiert ist.

[0038] Gegengleich hierzu kann beispielsweise das

entfernte drahtlos gekoppelte Funkmodul 6 die von der Komponente 10 empfangene Signalstärke messen und diesen Wert als Signalstärkewert über die erste Schnittstelle 17a an die Komponente 10 schicken. Nimmt man an, dass die Erzeugung des Signalstärkewerts für die empfangenen Wellen in einer ersten Teileinrichtung 12a1 geschieht, wird in einer zweiten Teileinrichtung 12a2 aus dem über Funk empfangenen Wert ein Signal für die zweite Schnittstelle 14 bis 16, 17c zu erzeugt, so dass auch der so empfangene Signalstärkewert lokal dargeboten werden kann. Es ist auf diese Weise möglich, sowohl die Signalstärke am Empfang der peripheren Komponente wie auch die von der lokalen Komponente 10 gelieferte Empfangssignalstärke an der empfangenen Komponente (etwa am Modul 6) lokal darzubieten. Die Darbietung dieser beiden Werte erfolgt in geeigneter Weise unterscheidbar, etwa alternierend oder parallel, wenn entsprechende Ausgabeeinrichtungen hierfür vorgesehen sind.

[0039] Eine optische lokale Schnittstelle kann mit Leuchtstärke als Maß für den Signalstärkewert arbeiten oder mit einem aus mehreren Leuchtdioden bestehenden Balkendiagramm oder kann eine kleine LCD-Anzeige aufweisen, auf der auch ein Balkendiagramm dargestellt werden kann. Eine akustische Schnittstelle kann mittels Frequenz oder Lautstärke ein Maß für den darzustellenden Signalstärkewert liefern. Eine Steckerschnittstelle 16 (zum Beispiel USB) oder eine zweite Funkschnittstelle 17c kann mit einem lokalen Drittgerät zusammenwirken, das geeignet eingerichtet ist. Ein solches Drittgerät kann ein simples Installationsunterstützungsgerät sein oder kann bis hin zu einem Laptop oder ähnlichem ausgestaltet sein, der mit geeigneter Software zur Auswertung der Signale der Steckerschnittstelle 16 oder Funkschnittstelle 17c (zum Beispiel WLAN/WiFi, NFC, RFID, Bluetooth, DECT, ...) ausgestattet ist. Insofern kann die Komponente 10 auch einen allgemeinen Kommunikationsanschluss 16, 17c aufweisen, um mit einem Drittgerät kommunizieren zu können. Dieser Kommunikationsanschluss 16, 17c kann durch die schon genannte zweite Funkschnittstelle 17c oder Steckerschnittstelle 16 gebildet sein oder durch eine noch weitere Funkschnittstelle 17b, etwa WiFi/WLAN oder NFC oder Bluetooth. Das Drittgerät kann dann bestimmte Veranlassungen in der Komponente oder über die Komponente 10 bei der Zentraleinheit 2 veranlassen.

[0040] Der Signalstärkewert wird vorzugsweise als Mittelwert mehrerer gemessener Werte ermittelt, um Fehldetektionen oder transiente Störungen herausmitteilen zu können. Vorzugsweise werden hier die Signalstärken der periodisch nach Protokoll stattfindenden Verbindungstestnachrichten und Quittungsnachrichten verwendet. Da diese selbst sehr kurz sind (wenige Millisekunden), kann pro Nachricht jeweils nur ein Messwert generiert werden. Da vorteilhafterweise mehrere zur Mittelwertbildung genommen werden, bedeutet dies, dass mehrere Perioden abgewartet werden müssen. Wenn die Periodendauer vergleichsweise lang ist (beispiels-

weise über 30 Sekunden oder über 40 Sekunden oder über 50 Sekunden), kann dies dazu führen, dass lange gewartet werden muss, bis die geeignete Zahl von Einzelwerten für die Mittelwertbildung zur Verfügung steht. Da dies für jede einzelne versuchte Montagevariante abzuwarten wäre, ist dies ein sehr zeitaufwändiges und praktisch nicht mögliches Verfahren. Nach einer Option wird deshalb die Komponente 10 mit einer Einrichtung ausgestattet, die zeitweise das Aussenden der protokollgemäßen Nachrichten mit kürzerer Periodendauer veranlasst. Wenn dann die Quittungsnachrichten dementsprechend kürzerperiodisch eintreffen, muss nur entsprechend der Summe der kürzeren Periode gewartet werden, nicht entsprechend der längeren.

[0041] Fig. 2 zeigt das Vorgehen bzw. Verfahren bei der Darbietung der Signalstärke. In Schritt 21 erfolgt das Messen der Signalstärke der beim Empfangen einer Nachricht empfangenen Signale. Dies kann zu analogen oder digitalen Werten führen. Das Messen erfolgt mehrfach, und die so erhaltenen mehreren Werte werden im Schritt 22 geeignet zu einem Signalstärkewert verarbeitet, beispielsweise zu einem Mittelwert verrechnet.

[0042] Der Signalstärkewert kann in dB als relatives Verhältnis einer Empfangsleistung zur Sendeleistung ausgedrückt werden oder absolut in dBm als Empfangsleistung in Milliwatt oder als SNR (Signal-Rausch-Verhältnis), ggf. auch in dB, oder als RSSI nach IEEE 802.11, und kann in dieser Skalierung ausgegeben werden..

[0043] Vor dem Schritt 21 des Messens kann ein (nicht gezeigter) Schritt des Veranlassens einer kürzeren Periodendauer liegen, wie Bezug nehmend auf Fig. 3 beschrieben. Nach der Mittelwertbildung 22 können weitere Schritte 23 folgen, etwa Rücksetzen auf normale Periodendauer, und danach das Versenden des erhaltenen Signalstärkewerts an eine Zentralkomponente (Schritt 24). Außerdem wird der Wert an die eine lokale Darbietung ermöglichende zweite Schnittstelle ausgegeben, so dass er lokal angezeigt wird oder zur Verfügung steht.

[0044] Fig. 3 zeigt insoweit den Vorgang auf der Zeitachse. Die herkömmliche Periode tp sei beispielsweise 60 Sekunden. Es treffen dann zu $t = 0, 60, 120$ die periodischen Quittungsnachrichten auf die von der peripheren Komponente 10 ausgesendete Verbindungstestnachricht ein. Angenommen wird, dass bei $t = 170$ Sekunden eine Verkürzung der Periodendauer eingestellt wird. Es kann dann beispielsweise einmal pro Sekunde eine Verbindungstestnachricht von der peripheren Komponente 10 zur zentralen Komponente 6/2 gesendet werden, dort (wie weiter oben dargelegt) in ihrer empfangenen Feldstärke vermessen werden, so dass dort auch ein entsprechender Wert erzeugt wird, der der zurück an die Komponente 10 gesendeten Quittungsnachricht aufgeprägt wird.

[0045] Gleichzeitig kann die periphere Komponente 10 das empfangene Quittungssignal mittels der Messeinrichtung 11 selbst auf Signalstärke hin vermessen. Im gezeigten Beispiel können dann etwa innerhalb von 9 Sekunden zehn eingehende Bestätigungsnachrichten

vermessen werden, so dass innerhalb vergleichsweise kurzer Zeit genügend Messwerte zur Mittelwertbildung zur Verfügung stehen. Nach beispielsweise einer voreingestellten Anzahl von ausgesendeten Nachrichten kann zurück zur herkömmlichen Periode tp gegangen werden.

[0046] Denkbar ist aber etwa auch, einen (nicht gezeigten) Schalter oder Taster vorzusehen, den ein Monteur betätigen oder gedrückt halten kann, und solange der Schalter betätigt oder gedrückt ist, werden Verbindungstestnachrichten mit der kürzeren Periode tk ausgesendet. Wenn der Schalter zurückgesetzt oder losgelassen wird, geht die Komponente 10 zurück zur normalen Periodik tp .

[0047] Die Verkürzung der Periodendauer kann auf Werte geschehen, so dass die kurze Periodendauer tk kleiner ist als 5 Sekunden oder kleiner als 2 Sekunden oder kleiner als 1 Sekunde oder kleiner als 0,5 Sekunden, aber vorzugsweise größer als 0,05 Sekunden oder 0,1 Sekunde oder 0,5 Sekunden.

[0048] Über den Kommunikationsanschluss 16, 17c kann ebenso das Verkürzen der Periodendauer von tp nach tk veranlasst werden und auch das Zurückgehen nach tp . Nötigenfalls kann über das Drittgerät und den Kommunikationsanschluss auch ein Systemreset veranlasst werden oder das Setzen einer Fehler- und/oder Alarmsituation oder das Auslesen von schon länger gespeicherten Daten. Insoweit kann die Komponente 10 einen Speicher aufweisen, der Werte speichert, etwa eine vorbestimmte Anzahl zuletzt gemessener Signalstärken oder einen jüngst ermittelten Signalstärkewert.

[0049] Die Steuerung 12 kann auch eine Wähleinrichtung bzw. Schalteinrichtung 19 aufweisen, um zu bestimmen, ob das Vermessen der eingehenden Signalstärke und die sich gegebenenfalls daran anschließenden Verarbeitungen durchgeführt werden sollen oder nicht. Peripherie Komponenten 10, soweit sie über Funk angebunden sind, haben häufig begrenzte Energieressourcen. In Fig. 1 ist eine Batterie 13 angedeutet. Bei dieser Art von Komponenten ist es erwünscht, sparsam mit Energie umzugehen, so dass unnötige Maßnahmen tunlichst unterbleiben. Da das Vermessen der eingehenden Signalstärke in der Regel nur bei der Montage der Komponente 10 benötigt wird, kann es wünschenswert sein, die insoweit nötigen Verarbeitungen (Signalstärkevermessung, Mittelwertbildung, Signalisierung, ...) nur während der Montage vorzunehmen und danach zu unterlassen. Es kann dementsprechend eine Schalteinrichtung 19 vorgesehen sein, um eben diese Wahl treffen zu können. Es kann

sich um einen mechanischen Schalter handeln oder um einen elektronischen Schalter, der beispielsweise von einem beschreibbaren Register aus betätigt wird. Die Schalteinrichtung 19 kann auch mit dem Schalter oder Taster zur Verkürzung der Periodendauer wie oben beschrieben gekoppelt sein oder kann automatisch schalten, indem sie nach Einsetzen der Batterie bzw. Anschalten der Energieversorgung "an" ist und nach einer bestimmten Zeitdauer auf "aus" gesetzt wird.

[0050] Soweit die lokal wirkende Schnittstelle 17c eine Funkschnittstelle ist, kann sie die gleiche sein wie die erste Schnittstelle 17a zur Zusammenwirkung mit dem Zentralmodul 16. Das lokal vorhandene Drittgerät ist dann zum "Zuhören" im Datenaustausch der genannten Komponenten 10, 6, 2 ausgelegt.

[0051] Ganz allgemein gesprochen können die Funkschnittstellen bekannte Funkstandards implementieren, also etwa WLAN/WiFi, Bluetooth, NFC, RFID, DECT oder ähnliches. Die Funkfrequenz zwischen peripherer Komponente 10 und Zentrale (also Funkschnittstelle 17a) kann zwischen 865 und 870 MHz, insbesondere bei 868 MHz liegen.

[0052] Merkmale in dieser Beschreibung sollen auch dann als miteinander kombinierbar angesehen werden, wenn ihre Kombination nicht ausdrücklich beschrieben ist, soweit sie technisch möglich ist. Merkmale, die in einem gewissen Kontext, Patentanspruch, einer Figur oder einer Ausführungsform beschrieben sind, sollen auch als daraus heraus lösbar und mit anderen Kontexten, Patentansprüchen, Figuren oder Ausführungsformen kombinierbar verstanden werden, soweit dies technisch möglich ist. Darlegungen von Verfahrensschritten sollen auch als Darlegung von diese Verfahrensschritte implementierenden Komponenten verstanden werden, und umgekehrt.

Bezugszeichenliste

[0053]

1	Feststellanlage, Brandmeldeanlage
2	zentrale Steuerung
3	Brandmeldesensor
4	Handauslösetaster
5	Feststelleinrichtung
6	Kommunikationsmodul
9	Sensor, Aktor
10	Komponente
11	Messeinrichtung
12	Steuerung
12a	Auswerteeinrichtung
12a1	erste Teileinrichtung
12a2	zweite Teileinrichtung
13	Energieversorgung
14	akustische Schnittstelle
15	optische Schnittstelle
16	Steckerschnittstelle
17a, 17b, 17c	Funkschnittstellen
18	Treiber für die Schnittstellen
19	Wähleinrichtung
21 - 25	Verfahrensschritte
100	Feststellanlage
112	drahtloser Brandmelder
114	drahtloser Handauslösetaster
116	Energieversorgung
118	Steuerung
120	Feststellvorrichtung mit Auslösevor-

5	richtung
124	Zusatzzmodul
126	Kommunikationsschnittstelle
128	Widerstandssimulationsmittel

Patentansprüche

1. Drahtloskomponente (10) einer Brandschutz-Feststellanlage (1), mit

einer ersten Funkschnittstelle (17a) zum Empfangen elektromagnetischer Wellen, die Energie und/oder Information transportieren, von einer entfernten Komponente,
einer Messeinrichtung (11) zum Messen der Signalstärke der empfangenen Wellen,
einer Auswerteeinrichtung (12a), die einen Signalstärkewert entsprechend der Ausgabe der Messeinrichtung erzeugt, und
einer Ausgabeeinrichtung (14 - 17) mit einer ein lokale Anzeige bewirkenden oder ermöglichen zweiten Schnittstelle (14 - 16, 17c) zum Ausgeben eines dem Signalstärkewert entsprechenden Signals über die zweite Schnittstelle (14 - 16, 17c).

2. Drahtloskomponente nach Anspruch 1, bei der die zweite Schnittstelle eine optisch Schnittstelle (15) und/oder eine akustisch Schnittstelle (14) und/oder eine zweite Funkschnittstelle (17c) oder die erste Funkschnittstelle (17a) und/oder eine Steckerschnittstelle (16) aufweist.

3. Komponente (10) nach Anspruch 1 oder 2, die ein Branddetektor oder ein Funksturmelder oder ein Handauslöseschalter oder eine zentrale Steuerung oder ein Funkkommunikationsmodul oder eine Funkenergieversorgungsvorrichtung oder eine Funkauslösevorrichtung oder eine Funkschließfolgesteuervorrichtung oder ein Funktürschließer ist oder aufweist.

4. Komponente nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Auswerteeinrichtung dazu ausgelegt ist, den Signalstärkewert nach Maßgabe von mehreren zeit seriell ermittelten Einzelwerten zu erzeugen, insbesondere als deren Mittelwert.

5. Komponente nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Auswerteeinrichtung (12a) mehrere Teileinrichtungen (12a1, 12a2) aufweist, die dazu ausgelegt sind, unabhängige Signalstärkewerte entsprechend der Stärke der empfangenen Welle und entsprechend der Stärke der gesendeten Welle zu erzeugen, dementsprechend unabhängige Signale zu erzeugen und diese über die zweite Schnittstelle (14 - 17) auszugeben.

6. Komponente nach Anspruch 5, bei der eine erste Teileinrichtung (12a1) dazu ausgelegt ist, einen ersten Signalstärkewert entsprechend der Ausgabe der Messeinrichtung (11) zu erzeugen, und bei der eine zweite Teileinrichtung (12a2) dazu ausgelegt ist, einen zweiten Signalstärkewert entsprechend einem von einer anderen Komponente empfangenen Signalstärkewert der Stärke von Wellen zu erzeugen und über die zweite Schnittstelle (17c) auszugeben, wobei der empfangene Signalstärkewert die Signalstärke des an der anderen Komponente von der beanspruchten Komponente empfangenen Signals sein kann. 5
7. Komponente nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Ausgabeeeinrichtung (14 - 17) mehrere Schnittstellen (14, 15, 16, 17a, 17b, 17c) aufweist und dazu ausgelegt ist, für einen Signalstärkewert auch ein Signal für die erste Funkschnittstellen (17a) zu erzeugen und dieses an die erste Funkschnittstelle auszugeben. 10
8. Komponente nach einem der vorherigen Ansprüche mit einer Schalteinrichtung (19) zum wählbaren Zuschalten und/oder Abschalten der Nutzung der zweiten Schnittstelle und ggf. vorgelagerter Signalerzeugungskomponenten und Teileinrichtungen. 15
9. Komponente nach einem der vorherigen Ansprüche, die mit einer vorzugsweise bidirektionalen Kommunikationseinrichtung zum Senden eines wiederholt, vorzugsweise periodisch auszusendenden Kommunikationssignals und zum Empfangen eines korrespondierend periodisch empfangbaren Bestätigungssignals versehen ist, wobei die Messeinrichtung (11) dazu ausgelegt ist, einen Signalstärkewert der Stärke der Wellen des empfangenen Signals zu erzeugen. 20
10. Komponente nach Anspruch 9, mit einer Einrichtung zum Anfordern oder Veranlassen der zeitweisen Verkürzung der Periodendauer des Aussendens des Kommunikationssignals. 25
11. Komponente nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Steuerung (12) mit einem Kommunikationsanschluss (16, 17c) verbunden ist zum Datenaustausch mit einem Drittgerät, wobei die Steuerung dazu ausgelegt ist, nach Maßgabe von vom Drittgerät über den Kommunikationsanschluss empfangenen Daten Steuerungseingriffe in der Komponente vorzunehmen, insbesondere einen oder mehrere der folgenden Eingriffe: 30
- Anfordern oder Veranlassen der zeitweisen Verkürzung der Periodendauer des Aussendens des Kommunikationssignals nach Anspruch 10, 50
- Anfordern oder Veranlassen eines Systemressets,
- Anfordern oder Veranlassen einer Fehler- und/oder einer Alarmsimulation,
- Anfordern von gespeicherten Daten.
12. Komponente nach einem der vorherigen Ansprüche, mit einem Speicher zum Speichern eines oder mehrerer der Signalstärkewerte, wobei die Steuerung dazu ausgelegt ist, einen oder mehrere der gespeicherten Signalstärkewerte auf eine vorbestimmte Bedingung hin über die Ausgabeeinrichtung (14-17) auszugeben. 55
13. Komponente nach einem der vorherigen Ansprüche, die ein Branddetektor mit einem Brandsensor (11) oder ein Handauslöseschalter mit einem Handschalter ist und die dazu ausgelegt ist, ein Detektionssignal oder ein Handauslösesignal oder ein Störungssignal über die erste Funkschnittstelle (17a) an eine empfangende Komponente (2, 6) zu übertragen.
14. Komponente nach einem der vorherigen Ansprüche, bei der die Funkschnittstelle (17) eine WLAN-Schnittstelle oder ein Bluetooth-Schnittstelle oder eine DECT-Schnittstelle oder eine RFID-Schnittstelle oder eine NFC-Schnittstelle oder eine GSM-Schnittstelle ist. 60
15. Verfahren zur Darbietung der Signalstärke eines in einer Drahtloskomponente (10) einer Brandschutz-Feststellanlage (1) empfangenen Funksignals, mit den Schritten
- Empfangen elektromagnetischer Wellen, die Energie und/oder Information transportieren, von einer entfernten Komponente,
- Messen der Signalstärke der empfangenen Wellen,
- Erzeugen eines Signalstärkewerts entsprechend den Messergebnissen, und
- Ausgeben eines dem Signalstärkewert entsprechenden Signals an eine lokale Anzeige bewirkende oder ermögliche Schnittstelle (14-16,17c) der Komponente.
16. Verfahren zur Montage einer Drahtloskomponente (10) einer Brandschutz-Feststellanlage (1), mit den Schritten
- Anschalten der Drahtloskomponente,
- Darbietung der Signalstärke eines in der Drahtloskomponente (10) empfangenen Funksignals nach Anspruch 15,
- Bestimmen einer Montageposition nach Maßgabe der Darbietung, und
- Montieren der Komponente an der bestimmten Montageposition.

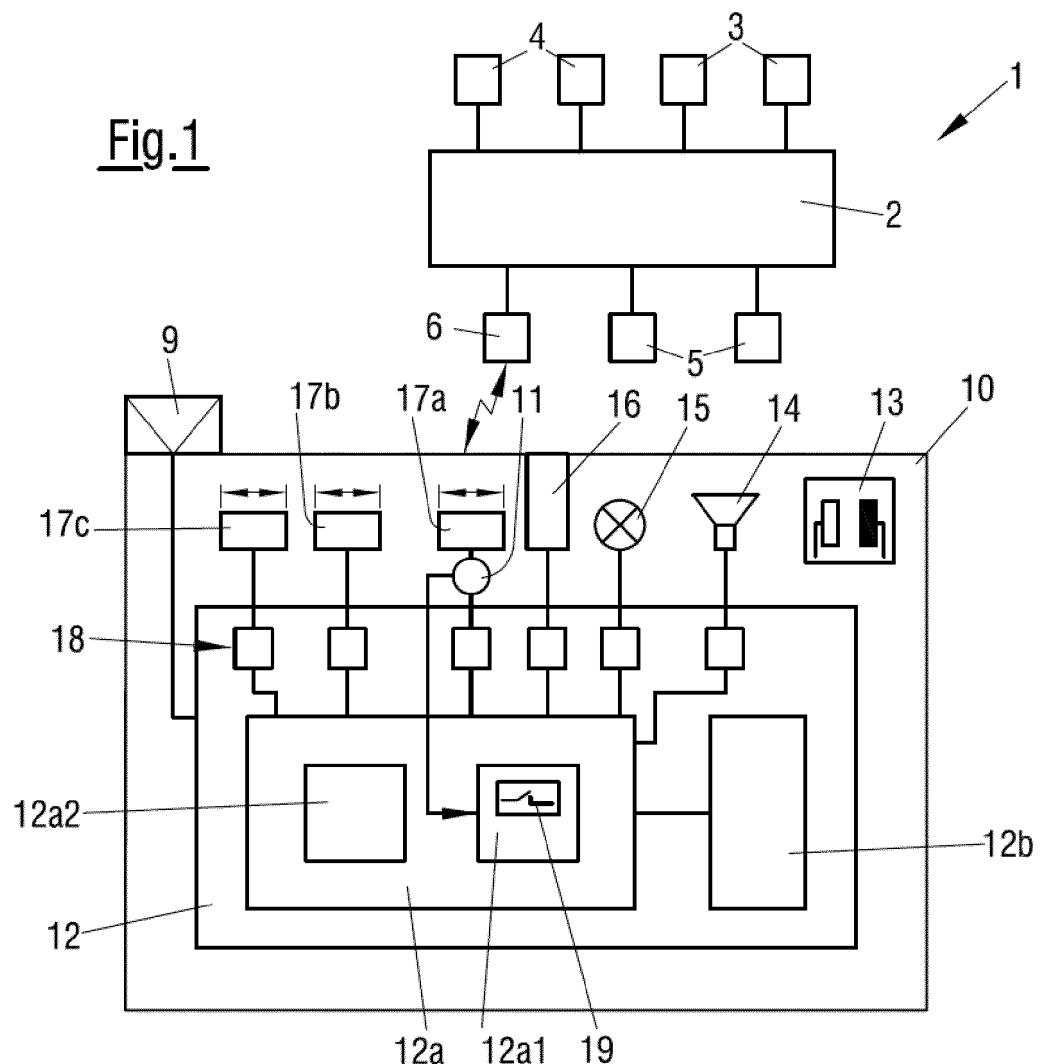
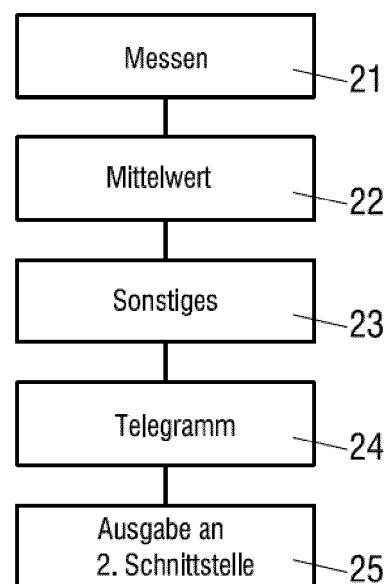
Fig.2

Fig.3

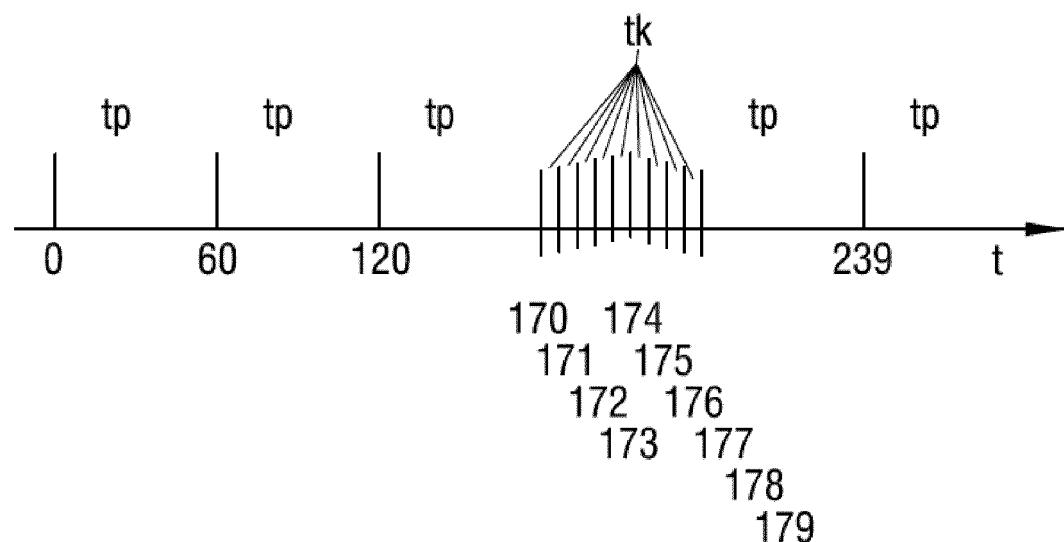
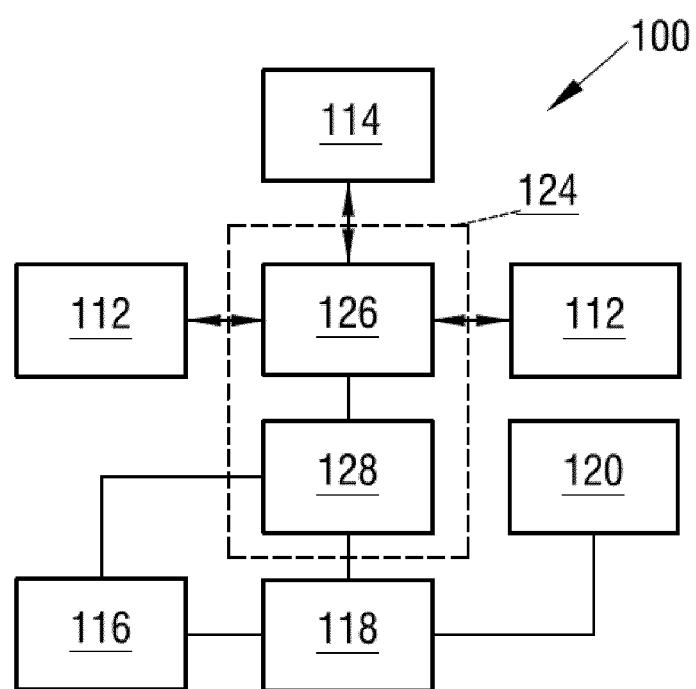


Fig.4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 15 8600

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	US 2016/237732 A1 (KERLEY R DARRYL [US]) 18. August 2016 (2016-08-18) * Absatz [0026]; Abbildungen 3,4A,4B,5A,5B * * Absatz [0061] - Absatz [0063] * * Absatz [0074] - Absatz [0077] * -----	1-4,7-9, 13-16	INV. E05F15/63 G08B17/00 G08B25/10 E05F15/72 E05F15/77 A62C2/24 E05B65/10
15 Y,D	DE 10 2014 225297 B4 (GEZE GMBH [DE]) 9. November 2017 (2017-11-09) * das ganze Dokument *	1-4,7-9, 13,15	
20 Y	US 6 891 479 B1 (ECCLESTON JON E [US]) 10. Mai 2005 (2005-05-10) * Spalte 10, Zeile 16 - Zeile 24; Abbildung 1 *	1-4,7-9, 13,15	
25 Y	Rf Module Datasheet: "XBee /XBee-PRO S2C Zigbee", , 31. Dezember 2017 (2017-12-31), XP055600324, Gefunden im Internet: URL: https://www.digi.com/resources/documentation/digidocs/pdfs/90002002.pdf [gefunden am 2019-06-27] * das ganze Dokument *	1-4,7-9, 13,15	
30	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)		
35	E05F E05G G08B E05C A62C E05B		
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2019	Prüfer Kurzbauer, Werner
	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		

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

EP 19 15 8600

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

28-06-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2016237732 A1	18-08-2016	KEINE	
	DE 102014225297 B4	09-11-2017	DE 102014225297 A1 EP 3032511 A1	09-06-2016 15-06-2016
20	US 6891479 B1	10-05-2005	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102014225297 B4 [0002]