



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 29 321 T2** 2005.06.02

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 956 412 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 29 321.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US97/23055**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 950 961.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/028985**

(86) PCT-Anmeldetag: **11.12.1997**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **09.07.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.11.1999**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **26.05.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.06.2005**

(51) Int Cl.⁷: **E05B 45/06**
E05B 49/00, G07C 9/00

(30) Unionspriorität:

764502	12.12.1996	US
852516	07.05.1997	US

(73) Patentinhaber:

Click2Enter, Inc., Sonoma, Calif., US

(74) Vertreter:

**Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,
50667 Köln**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI,
LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**SUTSOS, Pete, Sonoma, US; TRIEBEL, Robert,
Santa Rosa, US; NISENSEN, David, Sonoma, US;
BAEYEN, Robert, Sonoma, US**

(54) Bezeichnung: **ENTRIEGELUNGSSYSTEM EINER SICHERHEITSSTRUKTUR ZUR BETÄTIGUNG IM NOTFALL
UND DURCH BEFUGTE PERSONEN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Systeme zum Entriegeln von gesicherten Bereichen und insbesondere Systeme zum Entriegeln von gesicherten Bereichen und sicheren kontrollierten Eingängen unter Verwendung von funkferngesteuerten Vorrichtungen gemäß dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche 1 und 20. Solche Anordnungen und Verfahren sind z. B. aus US-A-4 616 444 oder US-A-4 667 440 bekannt.

Hintergrund und Aufgaben der Erfindung

[0002] Es existieren bereits verschiedene Systeme zum Fernöffnen von Toren unter Verwendung von verschiedenen funkgesteuerten Vorrichtungen. Beispiele hierfür finden sich im US-Patent Nr. 4,616,444 von Taylor und US-Patent Nr. 4,667,440 von Grace, Sr. Leider sind diese Systeme hinsichtlich sämtlicher von der vorliegenden Erfindung angesprochenen Sicherheitsaspekte sehr begrenzt einsetzbar, da diese patentierten Vorrichtungen keine Sicherheitsmerkmale bezüglich der eigentlichen funkgesteuerten Operation ihrer Toröffnungssysteme aufweisen. Vielmehr ist in den Patenten von Taylor und Grace einfach nur offenbart, dass eine bestehende Form von Funksendern, wahrscheinlich kodierte Signale, verwendet werden kann, um Toröffnungssysteme zu aktivieren. Diese Systeme sind daher nicht geeignet, die bestehenden Probleme von Notfallpersonal zu lösen, das ein schnelles Öffnen von privat gesicherten Wohnsitzen und privat gesicherten Wohnanlagen wünscht.

[0003] Privat gesicherte Wohnanlagen, privat gesicherte Wohnsitze, sichere kontrollierte Eingänge, beschränkt zugängliche Regierungsbereiche, Garagentore und Sicherheitsschlösser und andere Bereiche, die beschränkt zugänglich oder gesichert sind, bieten Sicherheit gegen mögliche Eindringlinge, haben jedoch den Nachteil, dass Notfallpersonal, wie z. B. Polizei, Feuerwehr und Ambulanz, daran gehindert wird, so schnell in den gesicherten Bereich zu gelangen, wie es in Notfallsituationen erforderlich ist. Der Grund hierfür ist, dass Sicherheitstore oder andere Strukturen derart ausgeführt sind, dass ein Benutzer Schlüssel bei sich führen oder Zugangscodes kennen muss oder einen Sender bei sich führen muss, der einen Personen-Zugangscode erzeugt, um solche sichere Strukturen zu öffnen. Folglich bietet das Betreten eines solchen gesicherten oder beschränkt zugänglichen Bereichs beträchtliche Probleme für Notfallpersonal, das versucht, sich rasch durch einen solchen gesicherten Bereich zu bewegen oder auf Rufe aus einem solchen gesicherten Bereich zu reagieren oder versucht, einen beschränkt zugänglichen Bereich zu öffnen. Benötigt wird stattdessen ein Sys-

tem, bei dem die Sicherheitsstrukturen effektive Sperren gegen unautorisierte Personen sind und das es dennoch Notfallpersonal ermöglicht, diese Bereiche schnell und einfach zu betreten. Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein ferngesteuertes System bereitzustellen, das es Notfallpersonal oder bestimmtem autorisierten Hilfspersonal ermöglicht, beschränkt zugängliche Bereiche, wie z. B. privat gesicherte Wohnsitze und Wohnanlagen, schnell und einfach zu betreten und kontrollierte Eingänge ohne Schlüssel, Kenntnis von Zugangscodes oder den kodierten Sender des Besitzers für jedes verriegelte Tor oder eine andere Sicherheitsstruktur zu sichern.

[0004] Eine weitere wichtige Überlegung hinsichtlich der Ausführung liegt darin, dass das gewünschte Toröffnungssystem derart ausgeführt sein muss, dass nur berechtigtes Notfallpersonal oder autorisiertes Hilfspersonal in der Lage ist, das System zu bedienen. Wenn dies nicht der Fall wäre und andere Privatpersonen in der Lage wären, das System zu bedienen, manipulieren oder aufzubrechen, wäre der Sicherheitszweck der Sicherheitsstruktur hinfällig, da diese Struktur leicht von unautorisierten Personen zu öffnen wäre. Daher darf das erfindungsgemäße System von keinem anderen als berechtigtem Notfall- und autorisiertem Hilfspersonal bedienbar sein.

[0005] Bei höheren Sicherheitsstufen kann es wünschenswert sein, den Zugang zu einer speziellen verriegelten Struktur nur auf bestimmtes vorautorisiertes Hilfspersonal innerhalb oder sogar außerhalb einer speziellen Notfallinstitution zu beschränken. Anders gesagt kann es wünschenswert sein, dass nicht sämtliche Personen in einer speziellen Notfallinstitution die gleiche Zugangsberechtigung zu einer speziellen verriegelten Struktur haben. Eine weitere Aufgabe liegt daher darin, dass das erfindungsgemäße System in der Lage ist, als Voraussetzung zum Aktivieren des Entriegelungssystems die spezielle Person zu identifizieren, die versucht, das erfindungsgemäße Entriegelungssystem zu aktivieren, und zu bestimmen, ob diese Person vorautorisiert ist, das Entriegelungssystem zu aktivieren.

[0006] Obwohl die vorliegende Erfindung aus Sicherheitsgründen, die nachstehend beschrieben werden, primär für das Personal von Notfallinstitutionen vorgesehen ist, besteht eine weitere Aufgabe darin, dass das erfindungsgemäße System ferner dazu geeignet ist, von Hilfspersonal in anderen Institutionen als den streng genommen als "Notfallinstitutionen" bezeichneten aktiviert zu werden. Beispielsweise können öffentlichen Versorgungsinstitutionen, einschließlich Gasgesellschaften, Telefongesellschaften und selbst Reinigungsfirmen, selektiv berechtigt werden, das erfindungsgemäße System zu bedienen. Wie nachstehend erläutert, unterliegt die Fähigkeit des erfindungsgemäßen Systems, anderem als Not-

fall-Hilfspersonal selektiv Zugang zu verriegelten Sicherheitsstrukturen oder sicheren kontrollierten Eingängen zu gewähren, jedoch der Kontrolle des Systembesitzers, so dass hohe Sicherheitsstufen jederzeit aufrechterhalten werden können.

[0007] Eine weitere Aufgabe liegt darin, als zusätzliche Sicherheit die Identität der einzelnen das Entriegelungssystem aktivierenden Personen für künftige Referenz durch das Entriegelungssystem selbst zu registrieren. Vorzugsweise wird eine Form von registriertem "Aktivierungsprotokoll" erzeugt, um diejenigen Personen, die das Entriegelungssystem aktiviert haben, die Notfallinstitution, der sie angehören, und Datum und Uhrzeit, zu dem/der die Sicherheitsstruktur entriegelt worden ist, zu registrieren.

[0008] Da Sicherheitsstrukturen, einschließlich der Tore privat gesicherter Wohnanlagen, Wohnsitze, sicherer kontrollierter Eingänge oder Sicherheits-schlösser für Wohnsitze, Industriegebäude und andere Sicherheitsstrukturen durch eine bestimmte Form von Fernsteuervorrichtung in Notfall- oder anderen Fahrzeugen zu öffnen sind, können solche Strukturen leicht und rechtzeitig geöffnet werden, ohne dass das Notfallpersonal aus den Fahrzeugen aussteigen muss. Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung vorzusehen, dass Notfallpersonal oder autorisiertes Hilfspersonal in der Lage ist, Sicherheitstore, Türen und andere verriegelte Einfriedungen zu öffnen, ohne das Fahrzeug zu verlassen.

[0009] Bestehende ferngesteuerte Türöffnungsvorrichtungen (wie z. B. Garagentoröffner) sind typischerweise derart ausgeführt, dass sie bei einer selektierten Steuerfrequenz derart betrieben werden, dass eine Tür oder ein Tor in Reaktion auf das Senden eines kodierte Signals über die spezielle Frequenz von einem Fernsteuersender mit einem begrenzten Bereich geöffnet wird. Bei solchen Vorrichtungen werden unterschiedliche kodierte Signale zum Öffnen unterschiedlicher Türen oder Tore verwendet. Dadurch, dass der Bereich der Sender einfach durch ihre relativ geringe Leistung und dadurch, dass unterschiedliche Garagentoröffner jeweils auf unterschiedliche Codes zu deren Aktivierung eingestellt sind, begrenzt ist, ist die Möglichkeit, dass ein Garagentoröffner unbeabsichtigt ein benachbartes Garagentor öffnet, gering. Grundsätzliche Probleme bestehen bei dem Versuch, diese Form von Türöffnungssystem zur Lösung des vorliegenden Problems geeignet zu machen, wie nachstehend erläutert.

[0010] Da Garagentoröffner auf spezifische voreingestellte kodierte Signale eingestellt sind, ist praktisch zum Öffnen jedes Garagentors ein separater Garagentoröffner erforderlich. Der vorliegenden Erfindung liegt daher ferner die Aufgabe zugrunde, dieses Problem durch Bereitstellen eines universellen Notfall-Toröffnungssystems zu lösen, das derart aus-

geführt ist, dass es Notfallpersonal oder autorisiertem Hilfspersonal ermöglicht, viele unterschiedliche private Tore zu öffnen, ohne dass mehrere unterschiedliche kodierte Toröffnungsvorrichtungen für jedes der unterschiedlichen verriegelten Tore vorhanden sein und bedient werden müssen.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde, ein System bereitzustellen, das nicht mittels unterschiedlicher öffentlich zugänglicher Funkfrequenzübermittlungen leicht zu öffnen ist. Eine weitere Aufgabe liegt darin, dass die Benutzung des erfindungsgemäßen universellen Notfall-Toröffnungssystems nicht zu einem unbeabsichtigtem Öffnen anderer benachbarter verriegelter Tore in der Nähe des zu öffnenden speziellen verriegelten Tores führt.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde vorzusehen, dass das Notfallpersonal keine zusätzliche oder "Extra"-Sicherheitsstruktur-Öffnungsvorrichtung neben der gesamten Notfallausrüstung, die es mitbringen muss, mit sich führen muss. Eine solche "Extra"-Vorrichtung müsste an das gesamte Notfallpersonal ausgegeben werden, einschließlich der Polizei, der Feuerwehr, der Ambulanz etc. Dadurch entsteht das Problem, dass manchem Notfallpersonal unbeabsichtigt keine solche Vorrichtung ausgehändigt wird. Diese "Extra"-Vorrichtung könnte versehentlich verloren gehen und somit in die Hände einer unautorisierten Person fallen. Der vorliegenden Erfindung liegt ferner die Aufgabe zugrunde vorzusehen, dass das System nicht nur auf die Benutzung in einem bestimmten geografischen Bereich oder einigen wenigen vorausgewählten verriegelten Strukturen begrenzt ist. Ferner sollte das Bedienen oder Erlernen der Bedienung des universellen Sicherheitsstruktur-Entriegelungssystems nicht schwierig oder zeitaufwendig sein.

[0013] Eine weitere Aufgabe liegt darin vorzusehen, dass das erfindungsgemäße Sicherheitsstruktur-Öffnungssystem keine übermäßige Nachrüstung oder technische Modifikation oder Standardisierung der Ausrüstung bei den zahlreichen bestehenden Notfallinstitutionen erforderlich macht. Somit sollte dieses System leicht auf die Benutzung durch Polizei-, Ambulanz- und Feuerwehrpersonal einstellbar sein, ohne dass eine Koordinierung zwischen den Institutionen erforderlich ist. Somit besteht eine weitere Aufgabe darin vorzusehen, dass dieses System die Zweckmäßigkeit bestehender Vorrichtungen, die von Notfallpersonal verwendet und mit sich geführt wird, verbessert, da dadurch das Erfordernis einer umfangreichen Modifikation oder Nachrüstung der Ausrüstung eliminiert würde.

Offenbarung der Erfindung

[0014] Das erfindungsgemäße System bietet eine

Verriegelungsstrukturanordnung gemäß den Merkmalen von Anspruch 1.

[0015] Die erfindungsgemäße Verriegelungsstrukturanordnung bietet eine Hierarchie von Sicherheitsstufen und weist vorzugsweise eine Privatleitungs-Detektorschaltung zum Detektieren des Vorhandenseins eines Privatleitungssignals, eine Digital-Burst-Detektorschaltung zum Detektieren des Vorhandenseins eines kodierten digitalen Burstsignals und eine Dekoderschaltung zum Dekodieren des kodierten digitalen Signals auf.

[0016] Die vorliegende Erfindung schafft ferner ein Verfahren zum Öffnen einer sicheren Struktur gemäß den Merkmalen von Anspruch 10.

[0017] Das bevorzugte Verfahren umfasst die sequentiellen Schritte des Leiten eines Signals von dem Empfänger zu einer Detektorschaltung für autorisierte Träger, die detektiert, ob eine von dem Empfänger empfangene Funkübermittlung gepulst ist, Leiten eines zweiten Signals von der Detektorschaltung für autorisierte Träger zu einer Privatleitungs-Detektorschaltung, die detektiert, ob die von dem Empfänger empfangene Funkübermittlung eine Privatleitungskomponente enthält, und Leiten eines dritten Signals von der Privatleitungs-Detektorschaltung zu einer Digital-Burst-Detektorschaltung, die detektiert, ob die von dem Empfänger empfangene Funkübermittlung eine Digital-Burst-Komponente enthält. Schließlich umfasst das bevorzugte Verfahren ferner den Schritt des Leitens eines vierten Signals von der Digital-Burst-Detektor-Schaltung zu einer Dekoderschaltung, die das digitale Burstsignal dekodiert.

[0018] Weitere Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen definiert.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0019] Die Figur zeigt ein schematisches Blockschaltbild der vorliegenden Erfindung.

Beste Art zur Durchführung der vorliegenden Erfindung

[0020] Privat gesicherte Häuser, sichere kontrollierte Eingänge, verriegelte Regierungs- und Industriekomplexe und Schulen, gesicherte Wohnanlagen und Sicherheitsschlösser für mehrere Benutzer verursachen Probleme für Notfallpersonal, das versucht, in einem Notfall schnell und leicht durch diese Tore oder verriegelten Eingänge einzutreten. Die vorliegende Erfindung schafft eine Vorrichtung und ein Verfahren, mit der/dem Notfallpersonal schnell und leicht privat gesicherte Sicherheitsstrukturen öffnen kann, ohne Schlüssel oder mehrere kodierte Sender mit sich zu führen und ohne Zugangscodes zu kennen, vorzugsweise sogar ohne aus den Fahrzeugen aus-

steigen zu müssen. Dieses Notfall-Sicherheitsstruktur-Öffnungssystem ist nur von vorautorisiertem oder berechtigtem Notfallpersonal bedienbar und bietet den weiteren Vorteil, dass Personal von unterschiedlichen Notfallinstitutionen das gleiche System zum Öffnen unterschiedlicher verriegelter Sicherheitsstrukturen in unterschiedlichen geografischen Bereichen verwenden kann, ohne dass das Risiko des unbeabsichtigten Öffnens in der Nähe befindlicher anderer Sicherheitsstrukturen besteht.

[0021] Ein weiteres wichtiges Merkmal der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass sie zum Identifizieren und Unterscheiden von speziellen Notfallpersonen (selbst wenn diese Angehörige derselben Notfallinstitution sind) vorgesehen sein kann, so dass je nach Wunsch spezielle Personen hinsichtlich des Zugangs zu dem erfindungsgemäßen Entriegelungssystem vorautorisiert werden können oder diesen der Zugang verwehrt werden kann. Dieses Merkmal bietet ein zusätzliches Sicherheitskriterium und wird nachfolgend genauer erläutert.

[0022] Die Figur zeigt ein Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen universellen Notfall-Sicherheitsstruktur-Öffnungssystems. Eine Sicherheitsstruktur, wie z. B. ein Tor, eine Tür oder ein Sicherheitsschloss **24**, ist mit einer Verriegelungsanordnung **25** versehen, die mit einem Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22** verbunden ist. Wie hier verwendet, umfasst "Sicherheitsstruktur" ein beliebiges Strukturschließelement. Der Entriegelungsmechanismus **22** kann ein Solenoid oder ein anderer Aktuator sein, der normalerweise elektrisch betrieben wird und mit der Eingabevorrichtung **23** eines autorisierten Benutzers verbunden ist. Ferner kann der Entriegelungsmechanismus **22A** auch mit einer Kamera **50** verbunden sein, die die Person fotografiert, welche Zugang zu der Sicherheitsstruktur **24** erlangt, und zwar in dem Moment, in dem die Sicherheitsstruktur entriegelt wird. Die Eingabevorrichtung **23** kann eine Tastatur zur manuellen Eingabe eines Öffnungscodes für einen autorisierten Benutzer oder ein Funkfrequenzempfänger, ein optischer Empfänger oder eine beliebige andere Form einer Eingabevorrichtung für den Entriegelungsmechanismus **22** sein, einschließlich eines durch Tastendruck zu betätigendes Zuhaltungsschloss.

[0023] Somit ist, wenn die Eingabevorrichtung **23** Funkfrequenzsignale von dem (nicht gezeigten) Funksender des autorisierten Benutzers empfängt, das System zum Entriegeln der Sicherheitsstruktur **24** im wesentlichen ein Garagentor-Öffnungssystem. Ein kodierte Signal wird an die Eingabevorrichtung **23** gesendet, die nur auf ein solches kodierte Signal auf einer vorbestimmten Sendefrequenz anspricht, um die Verriegelungsanordnung **25** für die Sicherheitsstruktur **24** zu öffnen.

[0024] Eine solche Ausrüstung wird natürlich generell für gesicherte Strukturen angewendet, wie z. B. Häuser, Wohnanlagen, sichere kontrollierte Eingänge, Industriekomplexe oder andere Sicherheitsstrukturen, wie z. B. Sicherheitsschlösser. Da das Komplex-Sicherheitsschloss jedes Hauses/jeder Wohnanlage sein/ihre eigene(s) einzigartige(s) Kodiersystem für autorisierte Benutzer hat, würden mehrere Sicherheitsstrukturen mehrere kodierte Benutzer-Vorrichtungen für Notfallinstitutionen erforderlich machen.

[0025] Entsprechend ist bei dem erfindungsgemäßen System eine Sicherheitsstruktur-Öffnungsanordnung, die generell mit **12** bezeichnet ist, mit der Verriegelungsanordnung **25** für die Sicherheitsstruktur **24** gekoppelt, um ein Umgehen der Eingabevorrichtung **23** des autorisierten Benutzers zu ermöglichen. Die Sicherheitsstruktur-Öffnungsvorrichtung **12** kann ihren eigenen Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus oder Aktuator **22A** aufweisen, um eine vollständig autonome Anordnung zu bilden, die direkt mit der Verriegelungsanordnung **25** gekoppelt ist, wie durch Pfeil **27** angezeigt. Alternativ kann der Hilts-Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22A** wegfallen und der Ausgang der Anordnung **12** mit dem bestehenden Sicherheitsstruktur-Entriegelungsaktuator oder -mechanismus **22** für die Verriegelung **25** gekoppelt sein, wie durch Pfeil **29** angezeigt.

[0026] Das erfindungsgemäße Notfall-Sicherheitsstruktur-Entriegelungssystem weist zwei Hauptkomponenten auf, nämlich einen Funkfrequenzsender **10** und die Sicherheitsstruktur-Öffnungsanordnung **12**. Wie weitgehend im Falle der Garagentor-Öffnungssysteme erzeugt der erfindungsgemäße Systemsender **10**, der von dem Notfallpersonal bedient wird, ein Funkfrequenzsignal, das von einer Antenne **14** eines Empfängers **16** empfangen wird. Bei dem erfindungsgemäßen System ist der Empfänger **16** vorzugsweise ein Empfänger/eine Abtasteinrichtung, wie nachstehend beschrieben.

[0027] Notfallpersonal ist, unabhängig davon, ob es sich dabei um die Polizei, die Feuerwehr, die Ambulanz, forstwirtschaftliches Personal, den Zoll etc. handelt, typischerweise mit Funksendern zur Kommunikation mit einem Entsender oder einer Basisstation und zur Kommunikation mit anderem Notfallpersonal ausgerüstet. Die speziellen Funkfrequenzen, auf denen Mitteilungen gesendet werden, sind in den Vereinigten Staaten von der Federal Communications Commission (FCC) und von ähnlichen Regulierungsbehörden in anderen Ländern begrenzt worden, so dass Privatpersonen nicht legal auf den begrenzten Notfallfrequenzen senden oder nicht einmal Vorrichtungen zum Senden von Signalen auf solchen begrenzten Frequenzen besitzen dürfen. Obwohl das Senden auf Notfallfrequenzen nur auf berechnigte Notfallinstitutionen beschränkt ist, ist der Empfang

dieser Übermittlungen nicht begrenzt, und Privatleute können legal solche Signale empfangen. Im Gegensatz dazu weist die FCC unterschiedliche Frequenzen, welche generell der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen, für handelsübliche Fern-Türöffnungssysteme zu, und es kann jedermann einen zum Senden von Signalen auf solchen Frequenzen geeigneten Sender besitzen. Die Eingabevorrichtung **23** würde beispielsweise auf einer generell verfügbaren nicht dem Notfall vorbehaltenen FCC-Frequenz arbeiten. Bei einem Aspekt wird bei dem erfindungsgemäßen System das Prinzip angewendet, dass Funkübermittlungen von Notfallinstitutionen nur auf beschränkt zugänglichen Funkfrequenzen gesendet werden, während andere fernbediente Systeme auf der Öffentlichkeit zur Verfügung stehenden Frequenzen arbeiten, um ein System zum Öffnen verriegelter Sicherheitsstrukturen zu bieten.

[0028] Die erfindungsgemäße Abtasteinrichtung **16** kann daher derart ausgebildet sein, dass sie nur die von der FCC dem speziellen Bereich, in dem sich die Sicherheitsstruktur **24** befindet, zugewiesenen Notfallfrequenzen abtastet. Ein standardmäßiger Notfall-Funksender **10**, der typischerweise in ein Notfallfahrzeug eingebaut ist, sendet Signale auf Notfallfrequenzen, während dies bei Sendern von unautorisierten Benutzern nicht der Fall ist.

[0029] Die Abtasteinrichtung **16** ist vorzugsweise eine leicht modifizierte Version eines bekannten Abtasteinrichtungstyps, der sequentiell eine Anzahl von unterschiedlichen, von unterschiedlichem Notfallpersonal in dem Bereich benutzten Frequenzen abtastet. Diese bestehenden Abtasteinrichtungen dienen zum kurzzeitigen Überwachen einer voreingestellten oder vorprogrammierten Notfallfrequenz, und wenn keine Übermittlungen auf dieser Frequenz detektiert werden, stellen sie sich derart ein, dass sie kurzzeitig eine andere voreingestellte Notfallfrequenz überwachen. Die Schritte des Umschaltens zwischen unterschiedlichen voreingestellten Frequenzen werden wiederholt, so dass jede voreingestellte Frequenz abwechselnd überwacht wird. Bei solchen Systemen bleibt, wenn Übermittlungen auf einer der voreingestellten Frequenzen detektiert werden, die Abtasteinrichtung auf diese Frequenz eingestellt, so dass ein Benutzer in der Lage ist, die Funkkonversation über den Lautsprecher des Systems abzuhören. Die Frequenzen, die solche Abtasteinrichtungen überwachen sollen, sind typischerweise entweder bei neueren weiterentwickelten Modellen direkt in der Abtasteinrichtung vorprogrammiert oder werden bei älteren Abtasteinrichtungsmodellen für jede zu überwachende Frequenz voreingestellt und auf einzelnen Computerchips festgelegt, welche von einer Buchsenbank aufgenommen sind.

[0030] Die erfindungsgemäße Abtasteinrichtung **16** ist im wesentlichen gleich ausgeführt wie die dem

Stand der Technik entsprechenden Abtasteinrichtungen. Der Unterschied zwischen der erfindungsgemäßen Abtasteinrichtung und den dem Stand der Technik entsprechenden Abtasteinrichtungen liegt darin, dass, wenn die erfindungsgemäße Abtasteinrichtung **16** Übermittlungen detektiert, die auf den überwachten Frequenzen gesendet werden, unter bestimmten Bedingungen und je nach Höhe der Sicherheitsstufe, die nachstehend aufgeführt werden, diese ein Signal an eine Relaisschaltung **20** sendet, welche wiederum den Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22** oder **22A** aktiviert, um die Sicherheitsstruktur-Verriegelung **25** und die Sicherheitsstruktur **24** zu entriegeln. Ferner braucht aus Gründen, die nachstehend erläutert werden, die erfindungsgemäße Abtasteinrichtung **16** nicht betätigt zu werden, so dass sie über einen längeren Zeitraum auf eine spezielle Frequenz eingestellt bleibt, und zwar einfach deshalb, weil Funkübermittlungen auf dieser überwachten Frequenz detektiert worden sind. Ebenfalls wichtig für das erfindungsgemäße System ist die Tatsache, dass das von der Abtasteinrichtung **16** an den Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22**, **22A** gesendete Signal vorzugsweise durch eine Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger läuft (und wahlweise und falls erforderlich durch eine Privatleitungs-Detektorschaltung **30**, eine Digital-Burst-Detektorschaltung **31** und eine Dekoderschaltung **32**), bevor es die Relaisschaltung **20** erreicht, deren Zweck und Funktion nachstehend beschrieben wird.

[0031] Da sich von dem Notfallpersonal benutzte Frequenzen von einem geografischen Bereich zum anderen verändern können, ist es wichtig, dass der Programmierer oder Einbauer der Abtasteinrichtung **16** den Aufbau der Abtasteinrichtung den Kundenwünschen anpasst, so dass die von der Abtasteinrichtung überwachten speziellen Frequenzen eingestellt werden können. Die Abtasteinrichtung **16** kann entweder des Typs sein, bei dem die zu überwachten Frequenzen vorprogrammiert sind, oder des Typs, bei dem die zu überwachten Frequenzen individuell auf Computerchips festgelegt sind, die von einer Buchsenbank in der Abtasteinrichtung aufgenommen sind. Der Sicherheitsvorteil bei Verwendung des letzteren Abtasteinrichtungstyps in dem erfindungsgemäßen System liegt darin, dass in diesen nicht eingebrochen werden kann, so dass andere nicht begrenzte Funkfrequenzen zum Aktivieren des Notfall-Türöffnungssystems eingestellt werden können. Als weitere Sicherheitsmaßnahme ist die Abtasteinrichtung **16** daher vorzugsweise mit einer eindeutigen Personen-Identifikationsnummer (PIN) ausgestattet, so dass sie nur von einem autorisierten Benutzer vorprogrammiert oder betrieben werden kann, der die PIN der Abtasteinrichtung kennt und eingibt. Obwohl die Möglichkeit besteht, dass unautorisierte Personen eine illegale Ausrüstung besitzen, die es ihnen ermöglicht, Funkübermittlungen auf begrenzten Notfallfrequenzen zu senden, wodurch es ihnen

ermöglicht wird, die verriegelte Sicherheitsstruktur zu öffnen, ist das Potential dieser Art von Aktivität stark reduziert, da solche Übermittlungen per Definition auf von Notfallpersonal überwachten Frequenzen gesendet werden müssen, wodurch dieses auf das Vorhandensein von unautorisierten Benutzern aufmerksam gemacht wird.

[0032] Ein besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Systems liegt darin, dass bei einem Aspekt die Abtasteinrichtung **16** derart vorprogrammiert sein kann, dass sie nur auf bestimmte Notfallinstitutionen anspricht, wie dies von dem Besitzer der Sicherheitsstruktur gewünscht ist. Typischerweise ist die Abtasteinrichtung **16** derart vorprogrammiert, dass die von der Polizei, der Feuerwehr und der Ambulanz in dem lokalen geografischen Bereich benutzten Funkfrequenzen von der Abtasteinrichtung überwacht werden. Ferner können jedoch weitere Funkfrequenzen, wie solche, die von anderen Institutionen, wie z. B. der nationalen Forstwirtschaftsbehörde, Zollbeamten etc., benutzt werden, ebenfalls selektiv in die erfindungsgemäße Abtasteinrichtung eingegeben werden. Ferner kann bei einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung eine beliebige vorprogrammierte Funkfrequenz benutzt werden, obwohl die Abtasteinrichtungs-/Empfängeranordnung vorzugsweise eine Abschirmschaltung gegen die Benutzung nicht für den Notfall vorgesehener Frequenzen aufweist, die eine zusätzliche Sicherheit bietet. Ferner sind nicht für den Notfall vorgesehene Frequenzen vorzugsweise andere Frequenzen, als die von dem Systembesitzer für die autorisierte Eingabevorrichtung **23** benutzte Frequenz. Da die speziellen Funkfrequenzen, die das erfindungsgemäße System aktivieren, in der Abtasteinrichtung **16** vorprogrammiert sind, bleibt das Hinzufügen oder Streichen der Möglichkeit einer speziellen Institution zur Befehlserteilung zwecks Entriegelung der verriegelten Sicherheitsstruktur mittels des erfindungsgemäßen Systems unter der Kontrolle des Sicherheitsstrukturbesitzers, wobei es erforderlich ist, dass der Besitzer zwecks Zugriffs auf die Programmierfunktionen der Abtasteinrichtung **16** die PIN-Aktivierungsnummer eingibt, wodurch ein selektives Öffnen der Sicherheitsstruktur nur durch berechtigte Notfallinstitutionen oder autorisiertes Hilfspersonal ermöglicht wird.

[0033] Es liegt ferner im Umfang der vorliegenden Erfindung, dass bei der Abtasteinrichtung/dem Empfänger **16** nur der Empfänger derart vorprogrammiert ist, dass er Funkfrequenzsignale nur auf der Notfallfrequenz empfängt. Im weitesten Sinne kann daher gesagt werden, dass das Sicherheitsstruktur-Öffnungssystem einen Funkfrequenzempfänger aufweist, der derart ausgebildet ist, dass er Signale auf mindestens einer Frequenz empfängt und derart darauf anspricht, dass er ein Entriegeln der Sicherheitsstruktur oder des Sicherheitsschlosses **24** bewirkt.

[0034] Wenn der Systembesitzer stattdessen das erfindungsgemäße System derart zu betreiben wünscht, dass ein Zugang für andere Institutionen als für Notfallinstitutionen (d. h. Institutionen, die auf nicht begrenzten Funkfrequenzen senden) autorisiert wird, programmiert die Bedienungsperson stattdessen (oder zusätzlich) die Abtasteinrichtung/den Empfänger **16** derart, dass sie/er spezielle Funkfrequenzen abstastet, die von diesen Institutionen benutzt werden. Es hat sich herausgestellt, dass bei einem derartigen Programmieren der Abtasteinrichtung/des Empfängers **16** zum Abtasten von einer oder mehreren nicht begrenzten Frequenzen das Risiko steigt, dass eine unautorisierte Person eine Funkübermittlung auf diesen Frequenzen durchführt (die nicht von der Polizei oder anderen Notfallinstitutionen überwacht oder abgehört werden). Entsprechend wird, obwohl diese erfindungsgemäße Anordnung in den Umfang der vorliegenden Erfindung fällt, diese nur für Anwendungen mit einer relativ niedrigen Sicherheitsstufe empfohlen, es sei denn, dass eine oder mehrere der nachstehend beschriebenen zusätzlichen Sicherheitsstufen gleichzeitig angewendet werden.

[0035] Um ein wirklich sicheres System bereitzustellen, ist die vorliegende Erfindung ferner mit zahlreichen praktischen Sicherheitsvorkehrungen versehen, so dass sie kein Entriegeln oder Öffnen einer sicheren verriegelten Sicherheitsstruktur ermöglicht, wenn ein Notfallteam oder anderes autorisiertes Personal seinen Funksender in der Nachbarschaft des Empfängers/der Abtasteinrichtung **16** und der verriegelten Sicherheitsstruktur **24** benutzt.

[0036] Zunächst ist eine Antenne **14**, die mit der Abtasteinrichtung/dem Empfänger **16** verbunden ist, vorzugsweise eine Teilantenne oder ist bei der Antenne **14** die Empfangsempfindlichkeit derart reduziert, dass sie vorzugsweise einen sehr kurzen Bereich hat. Da es sich um eine Teilantenne handelt, ist diese daher nur in der Lage, Übermittlungen von dem Sender **10** eines Notfallfahrzeugs zu empfangen, wenn der Sender **10** in sehr großer Nähe zu der Antenne **14** positioniert ist. Idealerweise ist bei der Teilantenne die Fähigkeit zum Empfangen von Funkübermittlungen in einem solchen Maß reduziert, dass sich der von dem autorisierten Personal benutzte Funksender tatsächlich in einem Abstand von einigen Yards zu der Antenne **14** befinden muss, wobei es typischerweise erforderlich ist, dass das Notfallfahrzeug unmittelbar vor die zu öffnende Sicherheitsstruktur gefahren wird.

[0037] Die Antenne **14** kann auf mehrere Arten zu einer Teilantenne gemacht werden. Erstens kann ein Dämpfer **17** (vorzugsweise ein widerstandsbehaftetes "T"-Dämpfungsglied) zwischen der Antenne **14** und der Abtasteinrichtung/dem Empfänger **16** eingesetzt werden. Durch die Verwendung des Dämpfers **17** wird der Empfang "verkrüppelt" und dadurch die

Empfindlichkeit der Antenne **14** begrenzt. Die Faktoren, auf denen die Dämpfungserfordernisse basieren sollen, können vorzugsweise die erforderliche Dezibel-Dämpfung und die Impedanz der Sendeleitung umfassen. Die Antenne **14** kann zum Schutz gegen Witterungseinflüsse mit durchsichtigem Kunststoff abgedeckt sein, der jedoch für Funkwellen durchlässig ist. Zweitens kann eine Metallabschirmung verwendet werden, die verhindert, dass unerwünschte Funkübermittlungen in das System eintreten. Durch das "Verkrüppeln" ist sichergestellt, dass die verriegelte Sicherheitsstruktur nur dann mittels des erfindungsgemäßen Sicherheitsstruktur-Öffnungssystems geöffnet wird, wenn sich ein Notfallsender in unmittelbarer Nähe befindet. Durch das "Verkrüppeln" der Empfangsempfindlichkeit der Antenne **14** wird somit sichergestellt, dass die Sicherheitsstruktur nicht unbeabsichtigt einfach durch die normalen Notfall-Funkübermittlungen entriegelt oder geöffnet wird, welche ständig in der gesamten Nachbarschaft auftreten. Vielmehr muss der Funksender **10** ziemlich nahe an der Antenne **14** positioniert sein, bevor die Teilantenne solche Übermittlungen zu der Abtasteinrichtung/dem Empfänger **16** durchlässt.

[0038] Das "Verkrüppeln" der Empfangsempfindlichkeit der Antenne **14** bietet ferner den Vorteil, dass keine Modifikationen an der relativ hohen Ausgangs-Wattleistung der Sender **10** erforderlich sind, welche das Notfallpersonal an seinem Körper oder in seinen Fahrzeugen mit sich führt. Vielmehr ist es bei den Hochleistungssendern **10** nicht erforderlich, die Leistung zu reduzieren oder die Fähigkeit, über lange Distanzen zu kommunizieren, zu beeinträchtigen, wie es natürlich für Notfallinstitutionen erforderlich ist. Die erfindungsgemäße Antenne **14** hat daher nur eine Empfindlichkeit, die ausreicht, selbst Hochleistungs-Funkübermittlungen nur dann durchzulassen, wenn diese in sehr großer Nähe zu der Antenne **14** gesendet werden.

[0039] Vorzugsweise sind die Abtasteinrichtung **16**, die Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger, die Privatleitungs-Detektorschaltung **30**, die Digital-Burst-Detektorschaltung **31**, die Dekoderschaltung **32** und das Relais **20** zusammen in einem sicheren Gehäuse **11** montiert. Bei der bevorzugtesten Variante sind die hier beschriebenen Funktionen der Schaltung **18** für autorisierte Träger, der Privatleitungs-Detektorschaltung **30** und der Digital-Burst-Detektorschaltung **31** direkt in der Schaltungsanordnung der Abtasteinrichtung/des Empfängers **16** einprogrammiert.

[0040] Alternativ können die Funktionen der Schaltung **18** für autorisierte Träger und der Privatleitungs-Detektorschaltung **30** oder der Privatleitungs-Detektorschaltung **30** und Digital-Burst-Detektorschaltung **31** zusammen in der gleichen Schaltungsanordnung ausgeführt werden. Weitere Kombi-

nationen sind selbstverständlich möglich und fallen in den Umfang der vorliegenden Erfindung. Entsprechend dient die in der Figur gezeigte Darstellung, bei der die Abtasteinrichtung **16**, eine Sekundär-Abtasteinrichtung **80**, die Schaltung **18** für autorisierte Träger, die Privatleitungs-Detektorschaltung **30** und die Digital-Burst-Detektorschaltung **31** als separate Komponenten gezeigt sind, nur der Verdeutlichung der separaten Funktionen dieser Komponenten des erfindungsgemäßen Systems. Diese Darstellung darf nicht als Einschränkung dahingehend verstanden werden, dass die Schaltungsanordnungen dieser Komponenten voneinander getrennt sein müssen. Das zuvor Gesagte gilt auch für die Dekoderschaltung **32**, es ist jedoch aus praktischen Gründen sehr wahrscheinlich, dass diese erfindungsgemäße Komponente von der Abtasteinrichtung/dem Empfänger **16** getrennt angeordnet ist.

[0041] Das Abtasteinrichtungs-/Empfänger-/Sicherheitsstruktur-Öffnungssystem **12** wird vorzugsweise von einer 12- oder 24-Volt-Gleichstromversorgung gespeist. Das Gehäuse **11** kann vorzugsweise an oder neben der verriegelten Sicherheitsstruktur selbst montiert und zum Antreiben des bestehenden Sicherheitsstruktur-Entriegelungsaktuators **22** vorgesehen oder mit seinem eigenen Entladeaktor **22A** versehen sein.

[0042] Da die erfindungsgemäße Antenne **14** eine "verkrüppelte" oder reduzierte Empfindlichkeit aufweist, kann sie nur Funkübermittlungen von in einem Notfallfahrzeug befindlichen Funksendern abtasten, die sich in einer Distanz von einigen Fuß zu der Antenne **14** befinden. Notfallpersonal führt jedoch häufig auch tragbare Funksender mit sich, deren Leistung typischerweise viel schwächer ist als die von in Notfallfahrzeugen befindlichen Sendern. Die vorliegende Erfindung ermöglicht daher auch die Verwendung dieser viel schwächeren Sender zum Öffnen von Sicherheitsstrukturen und Sicherheitsschlössern. In vielen Fällen kann dies einfach durch Positionieren der Antenne des Funksenders **10A** unmittelbar an der Seite der Antenne **14** oder in sehr großer Nähe zu der Antenne **14** erfolgen. Alternativ kann die Antennenanordnung **14** mit einem abgeschirmten Zugangsport **15** versehen sein, in den eine Antenne **31** eines tragbaren Senders **10A** eingesetzt werden kann. Der Zugangsport **15** bleibt vorzugsweise durch eine federbetätigte Tür gegen die Umgebung abgeschirmt. Wie aus der Figur ersichtlich, kann der Zugangsport **15** in einer separaten Antenne **14C** vorgesehen sein, die von der Antenne **14** entfernt platziert ist. Ein solches Positionieren der Antenne **14C** an einer entfernten Stelle ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Antenne **14C** in einer solchen Höhe positioniert ist, dass sie von einem Funksender **10A** mit sich führendem Notfallpersonal leicht erreicht werden kann, wobei jedoch die Antenne **14** zum Schutz gegen Vandalismus in einer nicht erreichbaren Höhe

über dem Boden angebracht sein kann. Obwohl der Zugangsport **15** in der entfernt positionierten Antenne **14C** vorgesehen sein kann, fällt es jedoch in den Umfang der vorliegenden Erfindung, den Zugriffsport in der proximalen Antennenanordnung **14** auszubilden. Durch Positionieren der Antenne des tragbaren Funksenders **10A** direkt in den Zugangsport **15** erfolgt die gleiche Kontrolle über das Öffnen der verriegelten Sicherheitsstruktur wie bei dem leistungsstärkeren Sender **10**, der sich in dem einige Yards von der Antenne **14** entfernten Notfallfahrzeug befindet.

[0043] Ein weiterer Sicherheitsvorteil der erfindungsgemäßen Ausführung liegt darin, dass bei dem Versuch einer unautorisierten Person, durch illegales Senden eines Signals auf einer für autorisiertes Notfallpersonal reservierten Funkfrequenz Zugang zu der verriegelten Struktur zu erhalten und bei dem Versuch der unautorisierten Person, einen Sender mit einem ausreichend schwachen Signal zu verwenden, so dass die Übermittlung von autorisiertem Notfallpersonal nicht abgehört werden kann (wodurch dieses auf die Übermittlung aufmerksam gemacht würde), das abgeschwächte Signal wegen der "Verkrüpplung" der das Signal empfangenden Antenne nicht stark genug ist, um das erfindungsgemäße System zu aktivieren. Mit anderen Worten muss zum Aktivieren des erfindungsgemäßen Systems das erforderliche Funksignal stark genug sein, um von den Entsendern der verschiedenen Notfallinstitutionen detektiert zu werden.

[0044] Ein weiterer wichtiger Sicherheitsaspekt dient zum Sicherstellen, dass durch die von dem Sender eines Notfallfahrzeugs kommenden Funkübermittlungen nicht unbeabsichtigt eine verriegelte Sicherheitsstruktur geöffnet wird, wenn das Fahrzeug einfach nur an der verriegelten Sicherheitsstruktur vorbeifährt. Dieser Sicherheitsaspekt wird durch Benutzen einer Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger erfüllt, mit der festgestellt wird, ob die Funkübermittlung zum Öffnen der Sicherheitsstruktur **24** vorgesehen ist oder nur eine ungewollte Übermittlung ist. Ein geeigneter Weg zur Unterscheidung zwischen beabsichtigten und ungewollten Übermittlungen ist das Fordern des mehrmaligen Ein- und Auspulsens der Übermittlung innerhalb einer vorprogrammierten festen Zeitspanne. Die Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger wird durch den Empfang eines von der Abtasteinrichtung **16** detektierten Funksendesignals betätigt. Die Detektorschaltung für autorisierte Träger wartet dann eine spezifische vorprogrammierte Zeit, um zu detektieren, ob das von der Abtasteinrichtung **16** überwachte Signal wiederholt wird. Die Wartezeit über diese vorbestimmte Zeitspanne wird vorzugsweise von einer Zeitgebervorrichtung (z. B. einem 555-Zeitgeberchip) in der Detektorschaltung für autorisierte Träger kontrolliert. Ein Logikvorrichtungschip in der Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger dient vorzugsweise zum

Bestätigen, ob die überwachte Funkübermittlung eine bestimmte erforderliche Anzahl von Malen in der vorprogrammierten Zeitspanne ein- und ausgepulst worden ist. Die Detektorschaltung **18** fungiert daher als Systempuffer, der die meisten Funkübermittlungen ausschließt, die nicht zum Öffnen der verriegelten Sicherheitsstruktur vorgesehen sind. Wenn die Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger festgestellt hat, dass die überwachte Funkübermittlung von der Notfallperson die erforderliche Anzahl von Malen innerhalb der vorprogrammierten Zeitspanne ein- und ausgepulst worden ist, signalisiert die Schaltung dem Relais **20**, den Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22** zu aktivieren.

[0045] Die Detektorschaltung für autorisierte Träger kann auf unterschiedliche Arten aktiviert werden, einschließlich (1) der Gleichstromverschiebung von einer automatischen Verstärkungsregelungsschaltung in der Abtasteinrichtung/dem Empfänger **16** in Reaktion auf das Vorhandensein eines empfangenen Trägersignals oder (2) des Vorhandenseins des ungefähr einsekündigen "Unterdrückungsausläufers" am Audioausgang der Abtasteinrichtung/des Empfängers **16**. Dieser "Unterdrückungsausläufer" tritt am Ende eines empfangenen Trägersignals auf und ist sämtlichen FM-Empfängern inhärent, bei denen eine Unterdrückungsschaltung zur Dämpfung des Ausgangssignals des Empfängers bei Nichtvorhandensein eines empfangenen Trägersignals verwendet wird. Mit anderen Worten entriegelt das erfindungsgemäße System die Sicherheitsstruktur nur dann, wenn der Mikrofonsender-Kippschalter oder der Aktivierungsknopf des Funksenders der Notfallperson in unmittelbarer Nähe der Antenne des Sicherheitsstruktur-Entriegelungssystems schnell wiederholt ein- und ausgeschaltet wird. Dadurch wird ebenfalls sichergestellt, dass Störsignale die Sicherheitsstruktur **24** nicht entriegeln, selbst wenn diese Sender relativ nahe an der verriegelten Sicherheitsstruktur positioniert sind.

[0046] Die erfindungsgemäße Abtasteinrichtung **16** tastet jede der speziellen vorprogrammierten Frequenzen über einen speziellen vorprogrammierten Zeitraum ab, der typischerweise in der Größenordnung von weniger als einer Sekunde liegt. Während dieses vorprogrammierten Zeitraums wird die Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger zum Feststellen benutzt, ob die auf dieser Frequenz gesendeten detektierten Datenübertragungen in diesem vorprogrammierten Abtastzeitraum eine vorbestimmte Anzahl von Malen (die typischerweise als zwei oder vier Mal eingestellt sind) ein- und ausgepulst worden sind.

[0047] Entsprechend ist das einzige, was das Notfallpersonal beim Öffnen einer verriegelten Sicherheitsstruktur, mit der die Sicherheitsstruktur-Öffnungsanordnung **12** gekoppelt ist, beachten muss,

ist, dass es ziemlich nahe an die Sicherheitsstruktur herangehen muss und dann den Mikrofonsender-Kippschalter oder Aktivierungsknopf am Funksender schnell mehrmals ein- und ausschalten muss. Es ist kein Einstellen an der bestehenden Ausrüstung erforderlich, und es brauchen keine kodierten Signale gesendet zu werden. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass keine unterschiedlichen Verfahren von unterschiedlichen Institutionen angewendet werden müssen, um unterschiedliche verriegelte Sicherheitsstrukturen zu öffnen. Ferner ist durch das erfindungsgemäße System sichergestellt, dass regelmäßige routinemäßige Datenübertragungen, die über die begrenzten Funkfrequenzen erfolgen, nicht ausreichen, um diese verriegelten Sicherheitsstrukturen zu öffnen. Vielmehr ist dazu ein bewusster und eindeutiger Akt des schnellen Ein- und Ausschaltens des Funksenders **10** durch das Notfallpersonal erforderlich. Das schnelle Ein- und Ausspulen des Funkmikrofonsenderschalters oder des Aktivierungsknopfs an dem Sender **10** ist ein sehr einfacher Vorgang, der sehr schnell und einfach von dem Notfallpersonal ausgeführt werden kann, das eine verriegelte Sicherheitsstruktur öffnen möchte. Schließlich ist selbst dann, wenn die spezielle Sicherheitsstruktur, die mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitsstruktur-Entriegelungssystem geöffnet werden soll, nicht mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitsstruktur-Öffnungssystem ausgestattet ist, das Maß an beim Versuch, die Sicherheitsstruktur durch schnelles Ein- und Ausschalten des Mikrofonsenderknopfs am Funksender zu öffnen, "verschwendeter" Zeit außerordentlich gering.

[0048] Wie nachstehend genauer erläutert, bieten die Abtasteinrichtung **16** und die Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger, die zusammenarbeiten oder bei weiteren Kombinationen mit der Privatleistungs-Detektorschaltung **30**, der Digital-Burst-Detektorschaltung **31** und der Dekoderschaltung **32** zusammenarbeiten, eine Hierarchie zusätzlicher Sicherheitsstufen, die es ermöglichen, dass die Öffnungsanordnung **12** einen speziellen Funksender **10** identifiziert. Die spezielle autorisierte Person, die den Funksender **10** bedient, ist bekannt oder wird identifiziert, selbst wenn eine Vielzahl von unterschiedlichen Personen von derselben Notfallinstitution dieselbe Funkfrequenz für die Übermittlung ihrer Funkübertragungen benutzt.

[0049] Die Fähigkeit der vorliegenden Erfindung zum Unterscheiden zwischen individuellem Notfallpersonal anhand individueller Funksender vor dem Ermöglichen des Öffnens der Sicherheitsstruktur **24** bietet zusätzliche Sicherheitsstufen, da es häufig wünschenswert ist, den Zugang zu einer Sicherheitsstruktur **24** nur auf bestimmte Personen einer speziellen Notfallinstitution zu begrenzen.

[0050] Entsprechend ist das erfindungsgemäße

System in der Lage, die spezielle Person einer Notfallinstitution wie folgt zu identifizieren.

[0051] Bei einer beliebigen Funkübermittlung gibt es typischerweise eine Anzahl von unterschiedlichen Übermittlungen, die gleichzeitig auftreten. Insbesondere pflanzen sich bei einer ersten Stufe sämtliche Funkübermittlungen auf einer Grundträgerwelle fort. Wie oben beschrieben, dienen die Abtasteinrichtung **16** und die Schaltung **18** für autorisierte Träger jeweils zum Abfragen, ob eine Funkübermittlung auf einer der voreingestellten oder vorprogrammierten Frequenzen auftritt, und zum Feststellen, ob diese Funkübermittlung gepulst ist. Wenn diese beiden Kriterien erfüllt sind, aktiviert das erfindungsgemäße System das Entriegeln der Sicherheitsstruktur. Dieses System ist dahingehend begrenzt, dass das System den Entriegelungsmechanismus bei einem beliebigen auf der autorisierten Frequenz funkübermittelten gepulsten Signal aktiviert.

[0052] Mindestens drei zusätzliche sich progressiv erhöhende Sicherheitsstufen können dem oben beschriebenen Grundkonzept hinzugefügt werden. Diese Stufen arbeiten nach dem Prinzip des Detektierens des Vorhandenseins zusätzlicher Übermittlungen, die die Grundträgerwelle begleiten, oder des Prüfens spezielle Charakteristiken der zusätzlichen die Trägerwelle begleitenden Übermittlungen. Das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein dieser zusätzlichen Übermittlungen oder der zu diesen gehörenden Übermittlungsscharakteristiken, die sich zusammen mit der Grundträgerwelle fortpflanzen, werden zum Unterscheiden zwischen unterschiedlichen Funksendern selbst dann, wenn die Übermittlungen gepulst sind und auf derselben Frequenz auftreten, verwendet.

[0053] Auf einer ersten zusätzlichen Sicherheitsstufe kann auch ein Privatleitungs-Festton oder Digitalcode zusammen mit der Trägerwelle übermittelt werden. Wenn das erfindungsgemäße System auf dieser ersten erhöhten Sicherheitsstufe arbeitet, sendet die Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger ein Ausgangssignal den durch Pfeil **42** angezeigten Pfad entlang. Im Gegensatz dazu wird, wenn nicht bei erhöhten Sicherheitsstufen gearbeitet wird (wie oben und in der Hauptanmeldung Ser.-Nr. 08/764,502, eingereicht am 12. Dezember 1996, beschrieben), das Ausgangssignal von der Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger stattdessen den von Pfeil **40** angezeigten Pfad entlang gesandt. Das Signal läuft daher direkt zu dem Relais **20**, wodurch dem Relais **20** signalisiert wird, den Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22** zu aktivieren, welcher wiederum zum Entriegeln der Sicherheitsstruktur **24** die Verriegelungsanordnung **25** aktiviert.

[0054] Wenn das erfindungsgemäße System bei der ersten erhöhten Sicherheitsstufe arbeitet, emp-

fängt die Privatleitungs-Detektorschaltung **30** das Ausgangssignal von der Detektorschaltung **18** für autorisierte Träger von dem Pfad **42**. Die Privatleitungs-Detektorschaltung **30** dient zum Abfragen des Vorhandenseins eines Privatleitungssignals, das die Grundträgerwelle begleitet. Wenn die Privatleitungs-Detektorschaltung **30** eine solche Privatleitungsübertragung abfragt, gibt sie ein Signal entlang dem durch Pfeil **44** gezeigten Pfad an das Relais **20** aus, wodurch dem Relais **20** signalisiert wird, den Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22** zu aktivieren, der dadurch zum Entriegeln der Sicherheitsstruktur **24** die Verriegelungsanordnung **25** aktiviert.

[0055] Durch Ausstatten nur ausgewählter Mitglieder einer Notfallinstitution mit Funksendern **10**, die ein solches Privatleitungssignal zusammen mit der Trägerwelle senden, ist das erfindungsgemäße System aufgrund seiner Privatleitungs-Detektorschaltung **30** in der Lage, zwischen diesen Funksendern, die Privatleitungssignale aussenden, und solche, die dies nicht tun, zu unterscheiden. Entsprechend ist es möglich, Zugang zu speziellen Sicherheitsstrukturen nur solchen bestimmten Personen einer Notfallinstitution zu gewähren, deren Funksender die Privatleitungssignale gleichzeitig mit der Grundträgerwelle aussenden. Wichtig ist jedoch, dass das gesamte Personal der Institution immer noch in der Lage ist, die Funkübertragungen auf derselben Frequenz zu senden, ohne mit den normalen Datenübertragungen von Mitgliedern der Institution in Konflikt zu kommen.

[0056] Auf einer zweiten erhöhten Sicherheitsstufe (die gleichzeitig mit der ersten erhöhten Sicherheitsstufe arbeitet) senden ausgewählte Funksender **10** ein Privatleitungssignal aus, wie oben beschrieben, der Funksender **10** sendet jedoch ferner ein unterhalb des Hörbereichs liegendes digitales Burstsinal oder einen unterhalb des Hörbereichs liegenden Sinuswellenton zusammen mit der Trägerwelle und dem Privatleitungssignal aus.

[0057] Beim Arbeiten auf der zweiten erhöhten Sicherheitsstufe wird das Signal von der Privatleitungs-Detektorschaltung **30** den von Pfeil **46** gezeigten Pfad entlang zu einer Digital-Burst-Detektorschaltung **31** gesendet. Das digitale Burstsinal ist typischerweise kodiert. Die Digital-Burst-Detektorschaltung **31** ist spezifisch zum Detektieren des Vorhandenseins eines solchen digitalen Burstsinal oder eines unterhalb des Hörbereichs liegenden Sinuswellentons vorgesehen, das/der zusammen mit der Trägerwelle und dem Privatleitungssignal gesendet wird. Das digitale Burstsinal, das typischerweise kodiert ist, wird von der Digital-Burst-Detektorschaltung **31** nicht dekodiert, vielmehr wird nur das Vorhandensein des Burstsinal detektiert. Wenn die Digital-Burst-Detektorschaltung **31** das Vorhandensein eines solchen digitalen Burstsinal oder eines un-

terhalb des Hörbereichs liegenden Sinuswellentons detektiert, gibt sie ein Signal über den von Pfeil **45** gezeigten Pfad an das Relais **20** aus, wodurch dem Relais **20** signalisiert wird, den Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22** zu aktivieren, so dass dadurch zum Entriegeln der Sicherheitsstruktur **24** die Verriegelungsanordnung **25** aktiviert wird. Entsprechend wird dadurch, dass nur bestimmte Mitglieder einer Notfallinstitution mit einem Funksender ausgestattet sind, der ein digitales Burstsinal zusätzlich zu dem Privatleitungssignal zusammen mit einer Trägerwelle sendet, die Systemsicherheit weiter verbessert, da die Digital-Burst-Detektorschaltung **31** in der Lage ist, zwischen denjenigen Funksendern, die ein digitales Burstsinal zusätzlich zu den Privatleitungssignalen aussenden, und solchen, die dies nicht tun, zu unterscheiden.

[0058] Ein wichtiger Vorteil der zweiten Sicherheitsstufe, die zusätzlich zu der ersten erhöhten Sicherheitsstufe vorgesehen ist, liegt darin, dass eine Zugangshierarchie wie folgt aufgestellt werden kann. Eine erste Gruppe von Sicherheitsstrukturen kann derart eingestellt sein, dass sie bei der Basissicherheitsstufe aktiviert wird. Eine zweite Gruppe von Sicherheitsstrukturen kann derart eingestellt sein, dass sie bei der ersten erhöhten Sicherheitsstufe aktiviert wird. Eine dritte Gruppe von Sicherheitsstrukturen kann derart eingestellt sein, dass sie bei der zweiten erhöhten Sicherheitsstufe aktiviert wird, etc. Diese Art der Hierarchie von vorautorisiertem Zugang ermöglicht eine große Flexibilität beim Aufbau von Systemen, bei denen unterschiedliches Personal unterschiedliche Zugangsstufen zu unterschiedlichen Strukturen erhalten soll.

[0059] Beim Arbeiten bei einer dritten progressiv erhöhten Sicherheitsstufe (gleichzeitig mit den ersten und zweiten erhöhten Sicherheitsstufen) wird das Ausgangssignal von der Digital-Burst-Detektorschaltung **31** entlang den von Pfeil **47** gezeigten Pfad gesendet. Die Dekoderschaltung **32** dient zum eigentlichen Dekodieren der durch das digitale Burstsinal übermittelten Logik, statt einfach nur das Vorhandensein des digitalen Burstsinal zu detektieren, wie es bei der oben beschriebenen zweiten Sicherheitsstufe der Fall war. Die Dekoderschaltung **32** ist derart programmiert, dass sie nur bei vorautorisierten Codes ein Signal entlang dem von Pfeil **48** gezeigten Pfad an das Relais **20** sendet, wodurch dem Relais **20** signalisiert wird, den Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22** zu aktivieren.

[0060] Das digitale Burstsinal kann zum Senden verschiedener Arten von Informationen und verschiedener Befehle zwischen der Einsatzeinheit und dem Entsendezentrum verwendet werden. Im Falle von Notfallpersonal kann das von dem Funksender ausgesendete digitale Burstsinal zum Identifizieren des einzelnen Fahrzeugs (im Falle eines Polizeiautos

oder eines Feuerwehrwagens) oder des speziellen Polizeibeamten (im Falle eines tragbaren Polizeifunksenders) verwendet werden. Solche grundlegenden Formen der Digital-Burst-Technologie werden derzeit von größeren Funksenderherstellern, wie z. B. Motorola, Inc., Schaumburg, IL, General Electric Company, Fairfield, CT, Ericsson Inc., New York, NY und Midland Cellular, Fairfield, CA, angewandt.

[0061] Wie oben beschrieben, wird mit der vorliegenden Erfindung anhand des individuellen Funksenders, der zwecks Zugangs zu dem System verwendet wird, festgestellt, ob eine spezielle Person zum Öffnen der Sicherheitsstruktur **24** autorisiert ist. Dabei wird natürlich davon ausgegangen, dass die autorisierte Person den autorisierten Funksender besitzt. Ein ernstes Problem tritt daher auf, wenn ein autorisierter Funksender verloren geht oder gestohlen wird. Die vorliegende Erfindung stellt ein zusätzliches Sicherheitssystem bereit, mit dem dieses Problem wie folgt vermieden wird.

[0062] Eine Vollantenne **70** sendet empfangene Funksignal den Pfad **71** entlang zu einer Sekundär-Abtasteinrichtung/einem Sekundär-Empfänger **80**. Die Vollantenne **70** ist in der Lage, Funkübermittlungen von entfernten Stellen zu empfangen, wie nachfolgend erläutert. Die unterschiedlichen Notfallinstitutionen können jeweils aktualisierte Listen darüber, welche individuellen Funksender zu einem vorgegebenen Zeitpunkt autorisiert sind, digital versenden. Diese Liste autorisierter Funksender kann täglich oder sogar häufiger aktualisiert werden. Entsprechend kann, wenn ein Funksender verloren geht oder aus der Institution gestohlen wird, das spezielle Identifikations-Privatleitungssignal und/oder das spezielle digitale Burstsinal aus einer Liste autorisierter Funksender entfernt werden.

[0063] Da die Antenne **70** eine Vollantenne ist, kann ein von der entsendenden Notfallinstitution an einer zentralen Basisstation gesendetes Signal gleichzeitig zu einer beliebigen Anzahl von erfindungsgemäßen Sicherheitsstruktur-Entriegelungssystemen innerhalb eines großen geografischen Radius gesendet werden. Das gleichzeitig gesendete Signal informiert die Entriegelungssysteme darüber, dass ein spezielles Privatleitungssignal und/oder ein spezielles digitales Burstsinal eines speziellen Funksenders immer noch oder nicht mehr autorisiert ist. Wie nachfolgend beschrieben, dienen die Privatleitungs-Detektorschaltung **30** und/oder die Digital-Burst-Detektorschaltung **31** und/oder die Dekoderschaltung **32** jeweils zum Verweigern des Zugangs zu dem Entriegelungsmerkmal des erfindungsgemäßen Systems, wenn dem erfindungsgemäßen System signalisiert worden ist, dass das vorhandene spezielle Privatleitungs- oder digitale Burstsinal, das den Entriegelungsmechanismus aktivieren würde, nicht mehr autorisiert ist.

[0064] Die Sekundär-Abtasteinrichtung **80** dient zum Abtasten verschiedener Frequenzen für das Versenden aktualisierter Autorisierlisten von den verschiedenen Notfallinstitutionen. Dabei können die von der Sekundär-Abtasteinrichtung **80** überwachten Frequenzen auf denjenigen Frequenzen liegen, die bereits von der Abtasteinrichtung/dem Empfänger **16** abgetastet werden. Es ist jedoch auch möglich, dass die aktualisierten Autorisierlisten auf anderen Frequenzen gesendet werden, vorausgesetzt, dass diese anderen Frequenzen einer Liste von von der Sekundär-Abtasteinrichtung/dem Sekundär-Empfänger **80** periodisch abgetasteten Frequenzen hinzugefügt werden.

[0065] Die Abtasteinrichtung **16** und die Sekundär-Abtasteinrichtung **80** stehen in elektronischer Verbindung mit Signalen, die derart den Pfad **73** entlang zwischen diesen Einrichtungen hin- und hergesendet werden, dass von der Abtasteinrichtung **16** empfangene Signale mit einer aktualisierten Auflistung autorisierter Benutzer, die von der Sekundär-Abtasteinrichtung **80** empfangen wird, verglichen werden können. Entsprechend wird ein Signal, das auf einer autorisierten Frequenz gesendet und von der Abtasteinrichtung **16** empfangen wird, dann am Zugang zu dem erfindungsgemäßen Entriegelungssystem gehindert, wenn das Signal von dem speziellen Funksender **10** gemäß den von der Sekundär-Abtasteinrichtung **80** empfangenen Signale aktuell nicht autorisiert ist.

[0066] Entsprechend werden von der Vollantenne **70** empfangene Signale von denjenigen unterschieden, die von der Teilantenne **14** empfangen werden, so dass die von der Vollantenne **70** empfangenen Signale nicht zur Aktivierung des erfindungsgemäßen Entriegelungssystems verwendet werden.

[0067] Die logische Entscheidung darüber, ob eine spezielle Funkübermittlung gemäß der jüngsten Übermittlung autorisierter Benutzer, die von der Sekundär-Abtasteinrichtung **80** empfangen worden ist, autorisiert ist, kann entweder auf der erhöhten Privatleitungs-, der Digital-Burst- oder der Dekodier-Sicherheitsstufe getroffen werden. Somit entscheidet entweder die Privatleitungs-Detektorschaltung **30**, die Digital-Burst-Detektorschaltung **31** oder die Dekoderschaltung **32** anhand des Vergleichs zwischen den von der Vollantenne **70** und der Sekundär-Abtasteinrichtung **80** empfangenen Informationen, ob ein von der Teilantenne **14** und der Abtasteinrichtung **16** empfangenes Signal aktuell autorisiert ist.

[0068] Als weiterer Sicherheitspuffer ist ein Aufzeichnungssystem zum Führen eines "Aktivitätsprotokolls" derjenigen Personen vorgesehen, die das Entriegelungssystem aktiviert haben, sowie der Zeit, zu der die Sicherheitsstruktur entriegelt worden ist. Dies erfolgt vorzugsweise durch Verwendung einer

bestehenden Schaltungsanordnung in der Abtasteinrichtung/dem Empfänger **16** oder durch Bereitstellen einer zusätzlichen Schaltungsanordnung, wie sie der Abtasteinrichtung/dem Empfänger **16** zur Ausführung dieser Funktion hinzugefügt werden muss. Es ist jedoch möglich, alternativ eine Aufzeichnungsschaltungsanordnung in einer separaten Aufzeichnungsvorrichtung vorzusehen, die alternativ physisch mit der Sicherheitsstruktur **24**, der Verriegelungsanordnung **25**, dem Relais **20** und/oder dem Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22** verbunden sein oder in elektronischer Verbindung mit diesen stehen kann.

[0069] Der Sicherheitsstruktur-Entriegelungsmechanismus **22** selbst ist kein neuartiges Merkmal der vorliegenden Erfindung. Entsprechend kann er einen beliebigen bestehenden Aktuormechanismus zum Entriegeln oder zum Entriegeln und Öffnen von Sicherheitsstrukturen aufweisen, solange solche Mechanismen elektronisch steuerbar sind.

[0070] Ein zusätzliches Sicherheitsmerkmal des erfindungsgemäßen Systems ist ein Zeitgeber **60**, der mit der Verriegelungsanordnung **25** verbunden und zum Wiederverriegeln der Sicherheitsstruktur **24** vorgesehen ist, wenn diese über einen Zeitraum entriegelt war. Alternativ können die Funktionen des Zeitgebers **60** stattdessen direkt in der Schaltungsanordnung der Abtasteinrichtung/des Empfängers **16** einprogrammiert sein. Letzteres wird stärker bevorzugt, da dadurch die Anzahl von separaten Komponenten in dem erfindungsgemäßen System reduziert wird, obwohl beides in den Umfang der vorliegenden Erfindung fällt. Der Zeitgeber **60** (der entweder eine unabhängige Komponente oder eine interne Komponente der Abtasteinrichtung/des Empfängers **16** ist) verhindert dadurch, dass die Sicherheitsstruktur unbeabsichtigt über längere Zeiträume offen bleibt. Dieser Aspekt ist insbesondere wichtig, wenn Polizei oder Ambulanzpersonal durch ein offenes Sicherheitstor rast, ohne sich die Zeit nehmen zu können, die Struktur wieder hinter sich zu verriegeln. Der gewählte Zeitraum ist vorzugsweise direkt in den Zeitgeber **60** einprogrammierbar.

Patentansprüche

1. Sichere Strukturanordnung mit einer bewegbaren Sicherheitsstruktur mit einer geschlossenen verriegelten Position und einer offenen entriegelten Position; einer Verriegelungsanordnung zum Verriegeln der bewegbaren Sicherheitsstruktur in ihrer geschlossenen Position; einem Entriegelungsmechanismus, der mit der Verriegelungsanordnung gekoppelt und zum Entriegeln der Verriegelungsanordnung vorgesehen ist; einer Eingabevorrichtung für autorisierte Benutzer zum Liefern eines Signals an den Entriegelungsmechanismus zum Entriegeln der Verriegelungsanordnung in Reaktion auf eine Eingabe

eines autorisierten Benutzers;
wobei die Verbesserung gekennzeichnet ist durch:
eine Ansprech-Sicherheitsstruktur-Öffnungsanordnung, die von der Eingabevorrichtung für autorisierte Benutzer getrennt ist und mit dem Entriegelungsmechanismus in einer Position gekoppelt ist, in welcher die Eingabevorrichtung für autorisierte Benutzer umgangen wird, und die einen HF-Empfänger aufweist, der auf ein HF-Signal anspricht, das aus einem Nahbereich des Empfängers auf mindestens einer Hochfrequenz gesendet wird, und die Sicherheitsstruktur-Öffnungsanordnung ferner nur auf das Detektieren des Signals auf der Hochfrequenz anspricht, um den Verriegelungsmechanismus zu betätigen.

2. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 1, bei der der HF-Empfänger eine Abtasteinrichtung zum Abtasten mehrerer Hochfrequenzen zum Detektieren des Vorhandenseins eines Signals auf einer von mehreren begrenzten Hochfrequenzen ist.

3. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 2, bei der der HF-Empfänger eine eindeutige Personen-Identifikationsnummer aufweist, so dass der HF-Empfänger erst nach Eingabe der eindeutigen Personen-Identifikationsnummer programmierbar ist.

4. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 2, ferner mit einer Privatleitungs-Detektorschaltung zum Detektieren des Vorhandenseins eines Privatleitungssignals.

5. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 2, ferner mit einer Digital-Burstsignal-Detektorschaltung zum Detektieren des Vorhandenseins eines digitalen Burstsignals.

6. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 5, bei der das digitale Burstsignal ein kodierte Signal ist.

7. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 6, ferner mit einer Dekoderschaltung zum Dekodieren eines kodierte digitalen HF-Signals.

8. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 1, ferner mit einem HF-Sender zum Senden des HF-Signals auf einer begrenzten Not-Hochfrequenz.

9. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 1, bei der der HF-Empfänger eine Antenne aufweist, die in einem Port angebracht ist, der für das Einsetzen einer Antenne des HF-Senders vorgesehen ist.

10. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 2, bei der die Abtasteinrichtung eine Teilantenne zum Detektieren von Signalen nur aus einem sehr nahen Bereich aufweist.

11. Sichere Strukturordnung nach Anspruch

10, ferner mit einer Sekundär-Abtasteinrichtung mit einer Vollantenne zum Detektieren von Signalen aus einem Fernbereich, die mit dem Eingang einer Detektorschaltung für autorisierte Träger gekoppelt ist.

12. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 1, ferner mit einer Aufzeichnungsvorrichtung, die mit der bewegbaren Sicherheitsstruktur und/oder der Verriegelungsanordnung und/oder dem Entriegelungsmechanismus in Verbindung steht.

13. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 1, ferner mit einem Zeitgeber zum automatischen Wiederverriegeln der bewegbaren Sicherheitsstruktur, wenn die Sicherheitsstruktur über einen Zeitraum entriegelt war.

14. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 13, bei der der Zeitgeber mit der Verriegelungsanordnung verbunden ist.

15. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 13, bei der der Zeitgeber eine interne Komponente des HF-Empfängers ist.

16. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 9, ferner mit dem HF-Empfänger mit einer Teilantenne zum Detektieren von Signalen nur aus einem sehr nahen Bereich.

17. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 16 ferner mit einem Sekundär-Empfänger mit einer Vollantenne zum Detektieren von Signalen aus einem Fernbereich.

18. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 1, bei der der HF-Empfänger zum Detektieren nur von unkodierten HF-Signalen auf einer begrenzten Not-Hochfrequenz vorgesehen ist und auf detektierte Signale anspricht, um den Aktuator zu betätigen und ein Entriegeln der Verriegelungsanordnung derart zu bewirken, dass die Eingabevorrichtung für autorisierte Benutzer umgangen wird.

19. Sichere Strukturordnung nach Anspruch 1, bei der die Ansprech-Sicherheitsstruktur-Öffnungsanordnung zum Umgehen der Eingabevorrichtung für autorisierte Benutzer beim Empfang von mindestens zwei gepulsten HF-Signalen vorgesehen ist.

20. Verfahren zum Öffnen einer sicheren Struktur mit einer Eingabevorrichtung für autorisierte Benutzer, mit der einem Benutzer Zugang zu der sicheren Struktur gewährt wird, mit folgenden Schritten: Kopeln einer HF-Anordnung mit einer Verriegelungsanordnung für die verriegelte Struktur; und Entriegeln der Verriegelungsstruktur durch Senden eines Signals an die Empfängeranordnung, wobei die Verbesserung des Verfahrens durch folgende Schritte gekennzeichnet ist:

während des Koppelschritts Koppeln der HF-Empfängeranordnung mit der Verriegelungsanordnung in einer Position, in der die Eingabevorrichtung für autorisierte Benutzer umgangen wird; und den Schritt des Auswählens eines HF-Empfängers, der nur auf ein aus einem Nahbereich des Empfängers gesendetes Signal anspricht; wobei der Entriegelungsschritt nur bei Detektierung des Signals auf der Hochfrequenz erfolgt, um den Entriegelungsmechanismus zu betätigen.

21. Verfahren nach Anspruch 20, ferner mit folgendem Schritt:

nach dem Koppelschritt und vor dem Entriegelungsschritt Leiten eines Signals von dem Empfänger zu einer Detektorschaltung für autorisierte Träger, die zum Detektieren, ob eine von dem Empfänger empfangene HF-Übermittlung gepulst ist, vorgesehen ist.

22. Verfahren nach Anspruch 21, ferner mit folgendem Schritt:

nach dem Schritt des Leitens des Signals von dem Empfänger zu einer Detektorschaltung für autorisierte Träger Leiten eines zweiten Signals von der Detektorschaltung für autorisierte Träger zu einer Privatleitungs-Detektorschaltung, die zum Detektieren, ob die von dem Empfänger empfangene HF-Übermittlung eine Privatleitungskomponente aufweist, vorgesehen ist.

23. Verfahren nach Anspruch 22, ferner mit folgendem Schritt:

nach dem Schritt des Leitens des zweiten Signals von der Detektorschaltung für autorisierte Träger zu der Privatleitungs-Detektorschaltung Leiten eines dritten Signals von der Privatleitungs-Detektorschaltung zu einer Digital-Burstsignal-Detektorschaltung, die zum Detektieren, ob die von dem Empfänger empfangene HF-Übermittlung eine digitale Burstsignalkomponente aufweist, vorgesehen ist.

24. Verfahren nach Anspruch 23, ferner mit folgendem Schritt:

nach dem Schritt des Leitens des dritten Signals von der Privatleitungs-Detektorschaltung zu der Digital-Burstsignal-Detektorschaltung Leiten eines vierten verschlüsselten Signals von der Digital-Burstsignal-Detektorschaltung zu einer Dekoderschaltung, die zum Dekodieren des digitalen Burstsignals, das ein verschlüsseltes Signal aufweist, vorgesehen ist.

25. Verfahren zum Öffnen einer sicheren Struktur nach Anspruch 19, mit folgenden Schritten:

vor dem Entriegelungsschritt Überwachen mindestens einer anderen Hochfrequenz als einer Benutzerfrequenz zum Entriegeln der Struktur unter Verwendung der Benutzer-Eingabevorrichtung; während des Koppelschritts Koppeln einer Abtasteinrichtung/eines Empfängers zum Detektieren von auf der mindestens einen anderen Hochfrequenz als der Benutzerfre-

quenz gesendeten HF-Signalen; gleichzeitig mit dem Überwachungsschritt Bedienen eines entfernt angeordneten HF-Senders zum Senden eines HF-Signals auf der mindestens einen anderen Hochfrequenz als der Benutzerfrequenz; Empfangen des HF-Signals über die Abtasteinrichtung/den Empfänger, wobei die Abtasteinrichtung/der Empfänger für einen sehr kurzen Bereich vorgesehen ist; und Durchführen des Entriegelungsschritts in Reaktion auf das Empfangen des HF-Signals auf einer anderen Frequenz als der Benutzerfrequenz.

26. Verfahren zum Öffnen einer sicheren Struktur nach Anspruch 25, mit folgenden Schritten:

Verwenden einer in der Abtasteinrichtung/dem Empfänger geladenen Detektorschaltung für autorisierte Träger zum Feststellen, ob das HF-Signal innerhalb einer festen Zeitspanne wiederholt ein- und ausgepulst worden ist;

und während des Bedienschritts Senden eines wiederholt ein- und ausgepulsten Signals innerhalb einer vorbestimmten Zeitspanne.

27. Verfahren zum Öffnen einer sicheren Struktur nach Anspruch 26, mit folgenden Schritten:

Verwenden einer Privatleitungs-Detektorschaltung zum Feststellen, ob das HF-Signal eine Privatleitungskomponente aufweist; und

während des Bedienschritts Senden eines Privatleitungssignals.

28. Verfahren zum Öffnen einer sicheren Struktur nach Anspruch 26, mit folgenden Schritten:

Verwenden einer Digital-Burstsignal-Detektorschaltung zum Feststellen, ob das HF-Signal eine Digital-Burstsignalkomponente aufweist; und

während des Bedienschritts Senden eines digitalen Burstsignals.

29. Verfahren zum Öffnen einer sicheren Struktur nach Anspruch 28, mit folgenden Schritten:

Verwenden einer Dekoderschaltung zum Dekodieren der Digital-Burstsignalkomponente des HF-Signals; und

während des Bedienschritts Senden eines kodierten digitalen Burstsignals.

30. Verfahren zum Öffnen einer sicheren Struktur nach Anspruch 27, 28 oder 29, mit folgenden Schritten:

a) Bedienen einer Sekundär-Abtasteinrichtung/eines Sekundär-Empfängers zum Empfangen einer Liste von von einer Basisquelle gesendeten autorisierten HF-Signalen über Hochfrequenz; und

b) Analysieren des HF-Signals zum Feststellen, ob das HF-Signal ein autorisiertes HF-Signal ist.

31. Verfahren zum Öffnen einer sicheren Struktur nach Anspruch 25, mit folgendem Schritt:

Leiten eines Signals von der Abtasteinrichtung/dem

Empfänger zu dem Entriegelungsmechanismus zum Entriegeln der verriegelten Struktur in Reaktion auf den Empfang eines HF-Signals auf der Benutzerfrequenz.

32. Verfahren nach Anspruch 31, bei dem: die Abtasteinrichtung/der Empfänger zum Empfangen von HF-Signalen von einem Benutzer der verriegelten Struktur und in Reaktion darauf zum Öffnen der verriegelten Struktur vorgesehen ist; und ferner zum Empfangen anderer HF-Signale von anderen Personen, die Zugang zu der verriegelten Struktur benötigen, vorgesehen ist.

33. Verfahren nach Anspruch 32, bei dem: sich die unterschiedlichen HF-Signale auf einer begrenzten Not-Hochfrequenz befinden.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

