(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 758 745 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.08.2017 Patentblatt 2017/31

(21) Anmeldenummer: **12775633.6**

(22) Anmeldetag: **19.09.2012**

(51) Int Cl.:
F42B 33/06 *(2006.01)* ***F42D 5/04*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/068397

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/041549 (28.03.2013 Gazette 2013/13)

(54) **SIMULATIONSKAMMER SOWIE VERFAHREN ZUM KONTROLLIERTEN AUSLÖSEN VON IN FRACHTGUT ENTHALTENEN SPRENGSÄTZEN**

SIMULATION CHAMBER AND METHOD FOR SETTING OFF EXPLOSIVE CHARGES CONTAINED IN FREIGHT IN A CONTROLLED MANNER

CHAMBRE DE SIMULATION AINSI QUE PROCÉDÉ POUR LE DÉCLENCHEMENT CONTRÔLÉ DE CHARGES EXPLOSIVES CONTENUES DANS DES MARCHANDISES

(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

(30) Priorität: **21.09.2011 DE 102011113826**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.07.2014 Patentblatt 2014/31

(73) Patentinhaber: **Nautilus Softwaredesign, Vertreten Durch Ihren Inhaber, Michael Böck 86836 Klosterlechfeld (DE)**

(72) Erfinder: **BÖCK, Michael 86830 Schwabmünchen (DE)**

(74) Vertreter: **Charrier Rapp & Liebau Patentanwälte Fuggerstrasse 20 86150 Augsburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C1- 4 115 713
US-A1- 2007 214 950
US-A1- 2007 232 304

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 758 745 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Simulationskammer zum kontrollierten Auslösen von in Frachtgut enthaltenen Sprengsätzen unter simulierten Bedingungen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum kontrollierten Auslösen von in Frachtgut enthaltenen Sprengsätzen in einer solchen Simulationskammer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

[0002] Gemäß gesetzlicher Vorschriften sind alle Fracht- und Postsendungen, die mit einem Luftfahrzeug transportiert werden sollen, vor der Verladung einer Frachtkontrolle zu unterziehen, um Manipulationen auszuschließen und insbesondere zu verhindern, dass Frachtgut in ein Luftfahrzeug gelangt, welches einen explosionsfähigen Sprengsatz enthält. Die Durchsuchung größerer Fracht- und Gepäckmengen durch das Bodenpersonal ist jedoch teuer und zeitintensiv und zudem gefährlich. Es werden daher sogenannte Simulationskammern bzw. Explosions- oder Detonationskammern eingesetzt, in denen große Fracht-, Luftpost, -und Gepäckmengen auf Sprengsätze überprüft werden können, deren Zünder auf barometrische, akustische oder elektromagnetische Signale ansprechen. Eine solche Simulationskammer ist beispielsweise aus der DE 4115713 C1 bekannt. Das zu untersuchende Frachtgut wird hierfür in eine abgeschlossene Explosionskammer eingebracht. In der Explosionskammer werden Echtzeitbedingungen vorgegeben, die mit den tatsächlichen Umgebungsbedingungen oder den zu erwartenden Umgebungsbedingungen auf der vorgesehenen Flugroute übereinstimmen. Befindet sich in der zu untersuchenden Fracht ein detonationsfähiger Sprengsatz, dessen Zünder auf die in der Explosionskammer simulierten Bedingungen anspricht, wird der Sprengsatz ausgelöst und in der Explosionskammer gezündet. Die zu untersuchende Fracht wird dabei in aller Regel zwar zerstört. Es kann jedoch auf diese Weise verhindert werden, dass die den Sprengsatz enthaltende Fracht in das Luftfahrzeug gelangt und während des Flugs oder bei der Landung detoniert.

[0003] Die bekannten Simulationskammern sind in der Lage, in einer Fracht enthaltene Sprengsätze zu detektieren, deren Zünder auf barometrische Signale (Über- oder Unterdruck), akustische Signale (wie zum Beispiel Schallwellen im Frequenzbereich von 1-20kHz, die Oberhalb eines detektierbaren Schalldrucks liegen) oder elektromagnetische Signale (wie zum Beispiel Funksignale im Frequenzbereich zwischen 120 kHz und 1GHz) ansprechen.

[0004] In jüngster Zeit sind Frachtpakete aufgetaucht, die mit Sprengsätzen versehen waren, welche nicht von den bekannten Simulationskammern und auch nicht mit anderen bekannten Luftfrachtprüfungsverfahren (wie zum Beispiel durch eine Röntgenuntersuchung oder durch Sprengstoff-Spurendetektion) erkennbar waren.

[0005] Aus der US 2007/232304 A1 ist ein Verfahren bekannt, mit dem eine kontrollierte Auslösung von mobilfunk-getriggerten Sprengsätzen über eine Mobilstation an einem sicheren Ort vorgenommen werden kann. Dabei werden Auslösesignale von einem stationären drahtlosen Terminal an Mobilstationen gesendet, welche innerhalb einer Detonationszone eines Sprengsatzes angeordnet sind und den Sprengsatz auslösen können. Falls sich innerhalb der Detonationszone eine Mobilstation befindet, welche so eingerichtet ist, um den Sprengsatz auszulösen, wird dieser an einem sicheren Ort vorzeitig und kontrolliert zur Detonation gebracht und dadurch verhindert, dass er an einem anderen Ort Schaden anrichten kann.

[0006] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine gattungsgemäße Simulationskammer sowie das gattungsgemäße Verfahren zum kontrollierten Auslösen von in Frachtgut enthaltenen Sprengsätzen so weiter zu bilden, dass auch Sprengsätze erkannt werden können, welche mit den bisher bekannten Untersuchungs- und Prüfverfahren nicht detektierbar sind.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Simulationskammer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 2 gelöst. Bevorzugte Ausführungsvarianten der Simulationskammer und des Verfahrens sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0008] Ende Oktober 2010 wurden aus dem Jemen Frachtpakete mit Sprengsätzen nach Chicago verschickt. Das Frachtpaket war dabei als Drucker mit einer manipulierten Druckerpatrone getarnt und konnte alle Sicherheitskontrollen, die auch an den Zwischenzielen auf Flughäfen in Köln/Bonn und London durchgeführt worden sind, problemlos passieren. Durch glückliche Umstände konnte das Frachtpaket aufgrund geheimdienstlicher Informationen am Zwischenziel London aus dem Luftfahrzeug entfernt werden, bevor es zu der vorgesehenen Detonation des Sprengsatzes am Zielflughafen in Chicago kommen konnte. Nach sorgfältiger Untersuchung des aus dem Luftfahrzeug entfernten Frachtpakets hat sich herausgestellt, dass in der manipulierten Druckerpatrone Sprengstoff eingefüllt worden ist, der über einen Mobilfunk-Zünder zur Detonation gebracht werden sollte. Der Mobilfunk-Zünder konnte auch durch die gängigen Prüfungsverfahren, wie zum Beispiel Röntgen-Kontrollen, nicht detektiert werden, da in dem Frachtpaket kein herkömmliches Mobilfunktelefon enthalten war (welches von der Röntgenkontrolle möglicherweise noch hätte detektiert werden können), sondern weil lediglich die Elektronik-Platine eines herkömmlichen Mobilfunkendgeräts in die elektronische Einheit des Druckers eingebaut worden ist, so dass diese Platine nicht als Mobilfunkendgerät und damit nicht als Mobilfunkzünder für den eingebauten Sprengsatz erkannt werden konnte. Das Frachtpaket hätte auch eine Überprüfung in einer gattungsgemäßen Simulationskammer problemlos passiert, da die herkömmlichen Simulationskammern nicht in der Lage sind, Sprengsätze mit mobilfunkaktivierbaren Zündern zu erfassen und zur Detonation zu bringen.

[0009] Die Erfindung sieht zur Erfassung solcher Sprengsätze, die durch ein Mobilfunkendgerät aktivierbar sind, eine Mobilfunktesteinrichtung vor, mit der ein in dem Frachtgut enthaltenes Mobilfunkendgerät detektierbar ist, wenn das Frachtgut in eine abgeschlossene Explosionskammer eingebracht wird, in der Echtzeitbedingungen vorgegeben werden, die mit Umgebungsbedingungen des Frachtguts auf seinem vorgesehenen Transportweg übereinstimmen. Unter einem "Mobilfunkendgerät" wird dabei jedes elektronische Gerät oder Bauteil verstanden, das in der Lage ist, zumindest die Wesentlichen Funktionen eines Mobilfunkgeräts zu erfüllen und sich insbesondere in ein Mobilfunknetz einloggen kann, um dort Signale zu empfangen und/oder zu senden. Insbesondere wird unter einem Mobilfunkendgerät ein elektronisches Gerät oder Bauteil verstanden, welches sich in ein Mobilfunknetz einloggen kann, um Signale zu empfangen und als Empfänger für den Zündbefehl eines Sprengsatzes zu dienen und ggf. in der Lage ist, ein Zündsignal an einen Sprengsatz zu übertragen. Dabei kann es sich z.B. um ein GSM-Modul ohne Display und ohne Tastatur handeln.

[0010] Die Mobilfunktesteinrichtung ist in bzw. an der Simulationskammer angeordnet und sendet ein Testsignal in das Innere der Explosionskammer, wobei das Testsignal eine ausreichende Signalstärke aufweist, um von einem herkömmlichen Mobilfunkendgerät, das sich in dem zu untersuchenden Frachtgut befindet, empfangen werden kann. Die von der Mobilfunktesteinrichtung in die Explosionskammer gesendeten Mobilfunksignale (Testsignale) simulieren dabei Mobilfunkbasisstationen. Zweckmäßig werden solche Mobilfunksignale von Mobilfunkbasisstationen simuliert, welche am vorgesehenen Zielort des Frachtguts oder einem Zwischenziel von einer dortigen lokalen Mobilfunkbasisstation gesendet werden und von herkömmlichen Mobilfunkendgeräten empfangbar sind.

[0011] Die von der Mobilfunktesteinrichtung in die Explosionskammer gesendeten Mobilfunksignale entsprechen hierfür solchen (downlink-)Mobilfunksignalen, die insbesondere von öffentlichen Mobilfunknetzen auf dem vorgesehenen Transportweg des Frachtguts und insbesondere am Zielort und/oder an Zwischenzielen ausgesendet werden und von einem Mobilfunkendgerät empfangbar sind. Idealerweise werden auf diese Weise sämtliche Mobilfunknetze simuliert, die am Zielort des Frachtguts und zweckmäßig auch an allen Zwischenzielen verfügbar sind und dort über Mobilfunkbasisstationen Mobilfunksignale aussenden.

[0012] Bevorzugt ist die Mobilfunktesteinrichtung so eingerichtet, dass sie in die Explosionskammer ein Testsignal (Mobilfunksignal) sendet, welches ein sich im Inneren der Explosionskammer befindliches Mobilfunkendgerät veranlasst, ein von der Mobilfunktesteinrichtung empfangbares Signal abzugeben. Bevorzugt wird dabei jedes Mobilfunkendgerät, das sich im Inneren der Explosionskammer befindet, veranlasst ein entsprechendes uplink-Signal zu versenden, welches von der Mobilfunktesteinrichtung empfangen werden kann.

[0013] Besonders zweckmäßig ist die Mobilfunktesteinrichtung so ausgestaltet und eingerichtet, dass sie ein "Update"-Signal in die Explosionskammer sendet, welches ein und bevorzugt jedes im Frachtgut enthaltenes Mobilfunkendgerät veranlasst, ein sogenanntes "location update" durchzuführen. Durch diesen "location update" wird dem Mobilfunkendgerät der Zugang zu einem Mobilfunknetz ermöglicht, welches von der Mobilfunktesteinrichtung simuliert wird und welches einem am Zielort oder an einem Zwischenziel des Frachtguts verfügbaren Mobilfunknetz entspricht. Um dem bzw. jedem Mobilfunkendgerät, das sich im Inneren der Explosionskammer befindet, den Zugang zu dem von der Mobilfunktesteinrichtung simulierten Mobilfunknetz zu ermöglichen, werden die Netzwerkkomponenten und/oder - Einstellungen des bzw. jedes Mobilfunkendgeräts für bzw. auf das von der Mobilfunktesteinrichtung simulierte Mobilfunknetz aktualisiert. Dadurch wird erreicht, dass sich jedes Mobilfunkendgerät, das sich im Inneren der Explosionskammer befindet, zwangsläufig in das von der Mobilfunktesteinrichtung simulierte Mobilfunknetz einloggt, sofern das Mobilfunkendgerät dazu in der Lage ist. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass jedes Mobilfunkendgerät, das sich im Inneren der Explosionskammer befindet und gleichzeitig in der Lage ist, sich in ein Mobilfunknetz einzuloggen, das am Zielort oder an einem Zwischenziel des Frachtguts verfügbar ist, auch tatsächlich in das von der Mobilfunktesteinrichtung simulierte Mobilfunknetz einloggt und auf diese Weise von der Mobilfunktesteinrichtung erkannt werden kann.

[0014] Bei einem von dem Mobilfunkendgerät durchgeführten "location update" wird in einem Datenspeicher oder -verzeichnis (in GSM-Netzen beispielsweise dem "Home Location Register" (HLR) des Mobilfunkendgeräts) der dem Mobilfunkendgerät vorgegebene Benutzerstandort so geändert, dass ein vorgetäuschter Benutzerstandort eingestellt wird. In WLAN-basierten Netzen kann die Vortäuschung eines geänderten Benutzerstandorts auch durch Versendung einer Mitteilung an den "HomeAgent" des Endgeräts erfolgen. Bei dem vorgetäuschten Benutzerstandort handelt es sich um den vorgesehenen Zielort des Frachtguts und/oder um ein Zwischenziel, welches sich auf der vorgesehenen Transportroute des Frachtguts befindet.

[0015] Zweckmäßig ist die Mobilfunktesteinrichtung so eingerichtet, dass sie ein "location update" erfasst, das von einem sich im Inneren der Explosionskammer befindlichen Mobilfunkendgerät durchgeführt oder zumindest veranlasst wird. Stellt die Mobilfunktesteinrichtung fest, dass wenigstens ein sich im Inneren der Explosionskammer befindliches Mobilfunkendgerät ein "location update" durchgeführt oder zumindest veranlasst hat, wird dies zweckmäßig in einer Datenbank abgespeichert oder auf einem Bildschirm zur Anzeige gebracht. Die Mobilfunktesteinrichtung kann bevorzugt auch so eingerichtet sein, dass sie ein Warnsignal abgibt, wenn die Durchführung eines " location update" durch ein in der Fracht

befindliches Mobilfunkendgerät erfasst worden ist. Die Anzeige auf einem Bildschirm oder die Abgabe eines Warnsignals zeigt an, dass sich wenigstens ein Mobilfunkendgerät, welches sich im Inneren der Explosionskammer befindet, in ein von der Mobilfunktesteinrichtung simuliertes Mobilfunknetz eingeloggt hat. Die Mobilfunktesteinrichtung ist dann in der Lage und zweckmäßig dafür eingerichtet, die Identifikationsdaten eines solchen Mobilfunkendgeräts, welches sich in ein simuliertes Mobilfunknetz eingeloggt hat, zu erfassen und zweckmäßig in einer Datenbank oder einem Prüfprotokoll zu speichern. Auf diese Weise ist es möglich, jedes Mobilfunkendgerät, das sich in der Simulationskammer befindet und gleichzeitig in ein von der Mobilfunktesteinrichtung simuliertes Mobilfunknetz eingeloggt hat, eindeutig zu identifizieren. Hierfür werden insbesondere die "International Mobile Subscriber Identity" (IMSI) und/oder die "International Mobile Station Equipment Identity" (IMEI) des betreffenden Mobilfunkendgerätes von der Mobilfunktesteinrichtung ausgelesen und zweckmäßig in der Datenbank oder dem Prüfprotokoll abgespeichert. Auch die auf der SIM-Karte des Mobilfunkendgeräts gespeicherten Identifikationsdaten können zu diesem Zweck von der Mobilfunktesteinrichtung ausgelesen und abgespeichert werden.

[0016] Wenn sich wenigstens ein in der Explosionskammer befindliches Mobilfunkendgerät in wenigstens ein von der Mobilfunktesteinrichtung simuliertes Mobilfunknetz eingeloggt hat, kann die Mobilfunktesteinrichtung mit dem oder den betreffenden Mobilfunkendgeräten kommunizieren, d.h. Mobilfunksignale austauschen. Die Mobilfunktesteinrichtung ist bevorzugt so eingerichtet, dass sie über diesen Kommunikationsweg die Mobilfunknummer (Rufnummer) jedes Mobilfunkendgerätes auslesen kann, welches in einer Kommunikationsverbindung mit der Mobilfunktesteinrichtung steht. Nach dem Auslesen der Mobilfunknummern (Rufnummer) kann die Mobilfunktesteinrichtung unter Verwendung dieser Mobilfunknummern alle Mobilfunkendgeräte anrufen, welche sich in ein von der Mobilfunktesteinrichtung simuliertes Mobilfunknetz eingeloggt haben. Sofern ein betreffendes Mobilfunkendgerät als Zünder für einen mobilfunkaktivierbaren Sprengsatz ausgebildet ist, wird der Sprengsatz bei einem Anruf des betreffenden Mobilfunkendgeräts durch die Mobilfunktesteinrichtung zur Detonation gebracht und das Frachtpaket, in dem sich der Sprengsatz mit dem zugehörigen und als Zünder ausgebildeten Mobilfunkendgerät befindet, wird zerstört.

[0017] Besonders zweckmäßig ist die Mobilfunktesteinrichtung so eingerichtet, dass sie vor einer möglichen Detonation eines Sprengsatzes die Identifikationsdaten des Mobilfunkendgeräts ausliest (insbesondere die auf der SIM-Karte gespeicherten Daten) und in eine Datenbank bzw. ein Prüfprotokoll abspeichert. Weiterhin ist die Mobilfunktesteinrichtung zweckmäßig so eingerichtet, dass sie mittels einer Laufzeitmessung die Position jedes Mobilfunkendgeräts im Inneren der Explosionskammer erfassen kann, welches sich in wenigstens ein von der Mobilfunktesteinrichtung simuliertes Mobilfunknetz eingeloggt hat. Dadurch ist es (auch nach einer erfolgten Detonation eines Sprengsatzes in der Simulationskammer) möglich, ein betreffendes Mobilfunkendgerät, welches als Zünder für den detonierten Sprengsatz ausgebildet war, zu identifizieren und ggf. einem Benutzer und/oder einem Frachtpaket, das Bestandteil des untersuchten Frachtguts war, zuzuordnen.

[0018] Diese und weitere Vorteile der Erfindung gehen aus dem nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiel im Einzelnen hervor.

[0019] Es wird angenommen, dass - zur Verfolgung terroristischer Ziele - die Sprengung eines Großflugzeugs beabsichtigt ist, indem ein Frachtpaket mit einem Sprengsatz in das Flugzeug geschleust werden soll. Weiterhin wird angenommen, dass der Sprengsatz über ein Mobilfunkendgerät, insbesondere ein originales oder auch ein modifiziertes GSM-Mobilteil, gezündet werden soll, indem sich das Mobilfunkendgerät am Zielort oder einem Zwischenziel der vorgesehenen Flugroute in ein dort lokal verfügbares Mobilfunknetz einloggt, um von einer lokalen Basisstation dieses Mobilfunknetzes ein Signal zur Zündung des Sprengsatzes zu erhalten.

[0020] Als Zündsignal kann bspw. eine integrierte "Weckfunktion", ein Anrufsignal (" Anrufton") vom Signalgeber (Beeper) oder von der Hörkapsel mit Hilfe von angelöteten Drähten abgenommen und mit einem einfachen Verstärker (Transistor) unter Nutzung der Akkus des Mobilfunkendgeräts an eine elektrische Zündkapsel adaptiert werden. Je nach Gerätetyp sind diese Signale auch an der Erweiterungssteckvorrichtung des Mobilfunkendgeräts verfügbar. Bei einigen Mobilfunkendgeräten wird bei einem Anruf auch die Beleuchtung eingeschaltet. Deren Betriebsspannung ist ebenfalls über nachträglich installierte Anschlussdrähte als Zündsignal verwertbar. Derartige Modifikationen von Mobilfunkendgeräten sind im Röntgenbild schlecht oder gar nicht erkennbar, weshalb eine herkömmliche Röntgendurchleuchtung ein als Zünder für einen Sprengsatz ausgebildetes und in einem Luftfrachtpaket enthaltenes Mobilfunkendgerät nicht detektieren könnte.

[0021] Die Verwendung von digitalen Schnittstellen eines Mobilfunkendgeräts (wie Infrarotschnittstelle oder Busschnittstelle) zur Sprengsatz-Zündung ist ebenfalls denkbar, erfordert zwar höheren technischen Aufwand, ist durch die erfindungsgemäße Detektionstechnik aber ebenfalls abgedeckt. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die Auslösung des Zündmechanismus durch ein Mobilfunkendgerät nur am Boden oder je nach den geografischen Gegebenheiten in Flughöhen bis ca. 4000 m erfolgen kann.

[0022] Der für Attentäter simpelste und erfolgversprechendste Einsatz läuft dann folgendermaßen ab: Im Zielland (z.B. Israel) wird ein Mobilfunkendgerät beschafft, dessen PIN-Nummer und Anrufnummer bekannt sind. Das Gerät wird im heimischen Netz (bspw. dem öffentlichen Mobilfunknetz "IL ORANGE") angemeldet, auf manuelle Netzvorwahl = IL ORANGE eingestellt und dann

wieder abgeschaltet. Dadurch ist der israelische Mobilfunknetzbetreiber als einzig freigegebenes Mobilfunknetz auf der SIM-Karte des Mobilfunkendgeräts abgespeichert. Das Mobilfunkendgerät wird dann auf beliebigen Wegen z.B. nach Deutschland gebracht und zusammen mit dem Sprengsatz, der eine Sprengstoffladung und einen Zündsatz enthält, in einem Luftfrachtstück verborgen. Vor dem Verschluss des Luftfrachtpakets wird der Energiespeicher (Akku) des Mobilfunkendgeräts aufgeladen (wodurch bei vielen herkömmlichen Mobilfunkendgeräten Bereitschaftszeiten von mehr als 2 Wochen ermöglicht werden). Das Mobilfunkendgerät wird danach eingeschaltet und die gültige PIN-Nummer eingegeben. Das Frachtstück wird dann einem Spediteur übergeben und durchläuft die üblichen Stationen und Sicherheitskontrollen, bis es dann im Flugzeug zum Zielort unterwegs ist, sofern alle Kontrollen passiert werden.

[0023] Mittlerweile wurde in Israel an die bekannte Anrufnummer des betreffenden Mobilfunkendgeräts eine Kurzmitteilung (SMS) aufgegeben oder an eine vorher eingerichtete Mailbox ein Anruf abgegeben.

[0024] Wenn das Flugzeug in die Nähe des Zielorts gelangt ist und sich im Anflug auf die Landebahn befindet, wird das betreffende Mobilfunkendgerät die ständig ausgesendete Kennung des freigegebenen Mobilfunknetzes "IL ORANGE" empfangen und sich sofort dort anmelden. Nach erfolgter Anmeldung dauert es noch etwa 2 Minuten, bis das als Zünder für den Sprengsatz ausgebildete Mobilfunkendgerät vom lokalen Mobilfunknetz des Zielorts automatisch einen Anruf erhält, um die Kurzmitteilung oder den Mailboxinhalt zu übermitteln. Dieser Anruf zündet dann den Sprengsatz noch in der Luft oder am Boden. Die Mailbox könnte außerdem einen Code übermitteln, der das Sprengkommando enthält.

[0025] Weitere terroristische Anwendungen eines Mobilfunkendgeräts sind denkbar, erfordern aber zusätzliche Einrichtungen wie z.B. Verzögerungsuhren, damit die Zündung nicht zur falschen Zeit oder am falschen Ort erfolgt. Durch das Mobilfunkendgerät könnte auch z.B. ein Höhenzünder freigegeben werden oder eine Sprengung am Abflugort veranlasst werden. Allen oben beschriebenen terroristischen Anwendungen ist gemeinsam, dass sich ein betriebsbereites Mobilfunkendgerät in der Fracht oder im Gepäck des Flugzeugs befindet. Es ist wegen der unüberschaubaren Vielzahl von möglichen Rufnummern und wegen des unbekannten Netzwahlmodus unmöglich, ein als Sprengsatzzünder ausgebildetes Mobilfunkendgerät mittels eines Anrufs zu identifizieren oder die Sprengung (in einer Explosionskammer) zu veranlassen, um dadurch zu verhindern, dass das Frachtpaket mit dem Sprengsatz in das Flugzeug gelangt. Außerdem muss das als Sprengsatzzünder ausgebildete Mobilfunkendgerät eingeschaltet sein, um den Sprengsatz zünden zu können, da nach einem automatischen Einschalten nicht die PIN-Nummer über das Display eingeben werden kann, wenn sich das Mobilfunkendgerät in dem Frachtpaket im Flugzeug befindet.

[0026] Es wird daher davon ausgegangen, dass das Mobilfunkendgerät aktiv ist und sich in eines der lokal verfügbaren Mobilfunknetze über den automatischen Netzwahlmodus eingeloggt hat, oder zumindest die lokalen Cell- Broadcast- Nachrichten abgehört hat und sich ansonsten weiter passiv verhält (Manuelle Netzvorwahl, ein ausländisches, lokal nicht verfügbares Netz ist selektiert).

[0027] Ein als Sprengsatzzünder ausgebildetes Mobilfunkendgerät ist nur detektierbar, wenn es gelingt, sein Sendeteil zur Abgabe eines oder mehrerer BURST-Signale zu veranlassen. Das Anpeilen der Gerätestörstrahlung (Emissionen des Empfängers) ist nicht möglich, da diese extrem gering und vor allem nur für einige Millisekunden vorhanden ist. Deshalb schlägt die Erfindung die Simulation von Mobilfunk-Basisstationen (BST) mit zur vorgesehenen Flugroute passenden Eigenschaften und Kennungen vor, um ein als Sprengsatzzünder ausgebildetes Mobilfunkendgerät in einer Simulationskammer zu detektieren und einen in dem Frachtgut enthaltenen Sprengsatz in einer Explosionskammer auszulösen, um dadurch zu verhindern, dass der Sprengsatz in ein Flugzeug gelangt.

[0028] In **Figur 1** ist eine erfindungsgemäße Simulationskammer schematisch dargestellt. Diese umfasst eine Explosionskammer 1 mit einem explosionssicheren Gehäuse 1a, in welche das zu untersuchende Frachtgut 2 gebracht wird.

[0029] Die Explosionskammer 1 ist zu diesem Zweck mit einem Tor verschließbar. Außerhalb der Explosionskammer befindet sich ein Steuerschrank 3 der eine Steuerelektronik mit einem Steuerprogramm (Steuersoftware) zur Steuerung der Simulationsfunktionen der Simulationskammer enthält. In dem Steuerschrank 3 ist eine Mobilfunktesteinrichtung 4 angeordnet. Die Mobilfunktesteinrichtung 4 ist über Hochfrequenz-Kabel 5 mit Antennen 6 verbunden, die sich innerhalb der Explosionskammer 1 befinden. Zweckmäßig ist in der Hochfrequenz-Verbindung zwischen der Mobilfunktesteinrichtung 4 und den Antennen 6 ein EMF-Filter angeordnet, der Hochfrequenz-Störstrahlung aus der Umgebung ausfiltert.

[0030] Die Mobilfunktesteinrichtung 4 verfügt über eine Sendeeinheit und eine Empfangseinheit, über welche sie Mobilfunksignale senden bzw. empfangen kann. Über die Antenne 6 wird von der Mobilfunktesteinrichtung 4 ein Mobilfunk-Testsignal in das Innere der Explosionskammer 1 gesendet. Die von der Mobilfunktesteinrichtung ausgesendeten Mobilfunk-Testsignale simulieren dabei Mobilfunksignale von Basisstationen von verfügbaren Mobilfunknetzen. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass die Mobilfunktestsignale der Mobilfunktesteinrichtung auf diese Weise Basisstationen von GSM-Mobilfunknetzen simulieren. Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass mit der Simulationskammer eine mit einem Luftfahrzeug zu befördernde Luftfracht untersucht wird, welche zu diesem Zweck in die Explosionskammer 1 eingebracht wird. Die vorgesehene Flugroute der Luftfracht, insbesondere das Flugziel und etwaige

Zwischenziele (Zwischenlandeplätze) sind dabei bekannt und sind in einer Datenbank in dem Steuerprogramm der Simulationskammer hinterlegt.

[0031] In dem Steuerschrank der Simulationselektronik sowie in der Explosionskammer sind zusätzliche Elektronik und Antennen montiert. Mittels dieser Installation werden passende Basisstationen (BTS) simuliert.

[0032] Die Namen der Zwischenlandeplätze und des Flugziels (3- Letter Code) werden der Mobilfunktesteinrichtung von einer Erweiterung des Simulations-Steuerprogramms geliefert. Aus einer per Telefon- Fernwartung gepflegten Datenbank sucht sich die Mobilfunktesteinrichtung die Daten für die Netzsimulation heraus, wie z.B. den Countrycode, die Netznummer, den Netzbetreiber, den "location area code", usw....

[0033] Ein Netzmonitor empfängt die Sendesignale ("cell broadcast messages") der lokal (also am Ort der Simulationskammer) verfügbaren Basisstationen, ermittelt die Belegung der Verkehrskanäle und übermittelt die erhaltenen Daten an das Steuerprogramm der Mobilfunktesteinrichtung. Durch diese Erweiterung erkennt die Mobilfunktesteinrichtung die Kanalbelegung durch lokale Basisstationen und kann auf unbelegte Kanäle ausweichen. Nach dem Start des Hauptsimulationsprozesses (nach Verschließen der Tore der Explosionskammer 1) simuliert die Mobilfunktesteinrichtung zunächst alle lokalen Mobilfunknetze mit verändertem Ortscode mit etwa der 5 - 10 fachen Feldstärke (bezogen auf den Innenraum der Explosionskammer) und der Aufforderung zur Durchführung eines "location update", um den in der zu untersuchenden Fracht befindlichen Mobilfunkendgeräten eine Ortsveränderung vorzutäuschen. Die Mobilfunkendgeräte reagieren darauf und führen einen "location update" durch, d.h. sie stellen eine Mobilfunkverbindung mit der Mobilfunktesteinrichtung her, um sich dort anzumelden. Jedes lokale Netz wird auf diese Weise für ca. 3 Minuten simuliert. Das Empfangsteil der Mobilfunktesteinrichtung erkennt etwaige "location update"-Versuche von Mobilfunkendgeräten, die sich in der Fracht befinden und veranlasst automatisch ein Signal oder einen Alarm, der z.B. an einem Bildschirm am Steuerschrank 3 dargestellt wird. Somit werden alle aktiven und funktionsfähigen Mobilfunkendgeräte erkannt, die sich in der Explosionskammer befinden und für die lokalen Mobilfunknetze freigegeben sind und als Mobilfunkzünder für Sprengsätze agieren könnten.

[0034] Wenn die Flugroute eine Zwischenlandung einschließt, werden anschließend in der Explosionskammer in entsprechender Weise alle an den Zwischenlandeorten verfügbaren lokalen Mobilfunknetze simuliert. Die Simulation erfolgt auf einer freien broadcast channel-Frequenz mit den aus der Datenbasis bereitgestellten Merkmalen (Country, Netz, LAC, Network operator name, etc.).

[0035] Nach Ablauf der für die Flugroute festgelegten Zeit werden alle lokalen Mobilfunknetze des Flugzielorts entsprechend simuliert. Pro Netz sind zweckmäßig wenigstens 5 Minuten Simulationszeit vorgesehen. Dadurch wird berücksichtigt, dass ein Mobilfunkendgerät, das sein Heimatnetz längere Zeit nicht mehr gefunden hat, aus Stromersparnisgründen die Netzsuche langsamer durchführt.

[0036] Falls die Mobilfunktesteinrichtung eine Mobilfunkverbindung mit einem sich in der Explosionskammer befindlichen Mobilfunkendgerät hergestellt hat, kann das Mobilfunkendgerät in der Explosionskammer mittels Handpeilantenne in einem speziellen Betriebsmodus angepeilt werden, oder von der Mobilfunktesteinrichtung angerufen werden. Falls das betreffende Mobilfunkendgerät als Zünder für einen Sprengsatz ausgebildet ist, um den Sprengsatz bei einem Anruf zu zünden, wird dadurch eine Sprengung veranlasst.

[0037] Für nachrichtendienstliche Verfolgung werden auf jeden Fall die IMSI und die IMEI der erfassten Mobilfunkendgeräte ermittelt und in einer Datenbank oder einem Protokoll zur Verfügung gestellt. Mit Hilfe der Netzbetreiber (Datenbasis) sind damit Daten wie Gerätetyp und vor allem Name und Adresse des Geräteanmelders ermittelbar.

[0038] Die Simulation von Mobilfunkkanälen auf den Kanälen der lokalen Mobilfunknetzbetreiber kann eine Kollision mit den Mobilfunknetzbetreibern hervorrufen, weil die kommerziellen Mobilfunknetze durch die Simulation gestört werden können oder weil in den Mobilfunkverkehr dieser Netze eingegriffen wird. Da das erfindungsgemäße Detektionsverfahren nur in der abgeschlossenen Explosionskammer stattfindet, ist wegen der Abschirmwirkung der Explosionskammer allerdings mit einer sehr begrenzten Reichweite der Störung zu rechnen. Die Störung lässt sich allenfalls in einer Reichweite von maximal 50 - 150 m um die Explosionskammer noch nachweisen, was im praktischen Betrieb unter Berücksichtigung der Präferenz der Sicherheitsbelange gegenüber den Interessen der Netzbetreiber akzeptabel sein dürfte. Der "Mobiltelefon-Schutzbereich" kann durch zusätzliche Abschirmmaßnahmen in der Explosionskammer minimiert werden, wodurch sich jedoch der Kostenaufwand erhöht.

[0039] Die Erfindung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So können durch die Mobilfunktesteinrichtung nicht nur Mobilfunknetze der zweiten Generation (GSM-Netze) sondern auch Mobilfunknetze höherer Generationen (2.5G-, 3G-Netze, etc.), wie z.B. nach dem GPRS- oder dem UMTS- Standard, simuliert werden. Weiterhin ist die Erfindung nicht auf die Anwendung zur Sicherheitsprüfung von Luftfracht beschränkt. Es kann bspw. auch Frachtgut oder Gepäck untersucht werden, das mit anderen Transportmitteln befördert werden soll, wie z.B. Züge oder LKWs. Zweckmäßig kann die erfindungsgemäße Simulation von Mobilfunknetzen in einer gattungsgemäßen Simulationskammer auch in Kombination mit weiteren Simulationsmethoden zum Einsatz kommen, wie z.B. der Simulation eine Unter- und/oder Überdrucks, der Simulation von Schallwellen und/oder elektromagnetischen Wellen, der Emission von Gasen oder radioaktiver Strahlung oder

einer Standort- bzw. Positionssimulation über ein GPS-System, bei der anhand der vorgesehenen Transportroute des Frachtguts mittels eines GPS-Senders mögliche Standorte simuliert werden, die einem etwaig in der Fracht enthaltenen GPS-Empfänger vorgetäuscht werden. Die Standort- bzw. Positionssimulation über ein GPS-System kann auch ohne die erfindungsgemäße Mobilfunknetz-Simulation und unabhängig von den übrigen Simulationsmethoden durchgeführt werden.

Patentansprüche

1. Simulationskammer zum kontrollierten Auslösen von in Frachtgut enthaltenen Sprengsätzen unter simulierten Bedingungen, mit einer abgeschlossenen Explosionskammer (1), in die das Frachtgut (2) eingebracht wird und in der Echtzeitbedingungen vorgegeben werden, die mit Umgebungsbedingungen des Frachtguts auf einem vorgesehenen Transportweg übereinstimmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mobilfunktesteinrichtung (4) vorgesehen ist, welche eingerichtet ist, um Mobilfunksignale sowie ein update-Signal in die Explosionskammer (1) zu senden, wobei die Mobilfunksignale Mobilfunkbasisstationen von Mobilfunknetzen simulieren und das update-Signal ein im Frachtgut (2) enthaltenes Mobilfunkendgerät veranlasst, ein "location update" durchzuführen.

2. Verfahren zum kontrollierten Auslösen von in Frachtgut (2) enthaltenen Sprengsätzen in einer Simulationskammer unter simulierten Bedingungen, wobei das Frachtgut in eine abgeschlossene Explosionsammer (1) eingebracht wird, in der Echtzeitbedingungen vorgegeben werden, die mit Umgebungsbedingungen des Frachtguts auf einem vorgesehenen Transportweg übereinstimmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einer Mobilfunktesteinrichtung (4) Mobilfunksignale sowie ein update-Signal in die Explosionskammer (1) gesendet werden, wobei die Mobilfunksignale Mobilfunkbasisstationen von Mobilfunknetzen simulieren und das update-Signal ein im Frachtgut (2) enthaltenes Mobilfunkendgerät veranlasst, ein "location update" durchzuführen.

3. Simulationskammer oder Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Mobilfunktesteinrichtung (4) in die Explosionskammer (1) gesendeten Mobilfunksignale solche Mobilfunksignale simulieren, die am Zielort des Frachtguts (2) und/oder an Zwischenzielen des Frachtguts (2) von lokalen Mobilfunkbasisstationen versendet werden.

4. Simulationskammer oder Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mobilfunktesteinrichtung (4) wenigstens ein Mobilfunk-Signal in die Explosionskammer (1) sendet, welches einem downlink-Signal eines lokalen Mobilfunknetzes am Zielort oder einem Zwischenziel des Frachtguts entspricht.

5. Simulationskammer oder Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von der Mobilfunktesteinrichtung (4) in die Explosionskammer (1) gesendete Mobilfunk-Signal ein oder jedes im Frachtgut (2) enthaltenes Mobilfunkendgerät veranlasst, ein uplink-Signal zu der Mobilfunktesteinrichtung (4) zurück zu senden.

6. Simulationskammer oder Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Mobilfunkendgerät durchgeführte "location update" dem Mobilfunkendgerät den Zugang zu einem Mobilfunknetz ermöglicht, welches von der Mobilfunktesteinrichtung (4) simuliert wird, wofür die Netzwerkkomponenten und/oder -einstellungen des Mobilfunkendgeräts für das von der Mobilfunktesteinrichtung (4) simulierte Mobilfunknetz aktualisiert werden.

7. Simulationskammer oder Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem im Mobilfunkendgerät durchgeführten "location update" in einem Datenspeicher oder -Verzeichnis, insbesondere dem "Home Location Register" (HLO) des Mobilfunkendgeräts und/oder durch Versendung einer Mitteilung an dessen "HomeAgent" der dem Mobilfunkendgerät vorgegebene Benutzerstandort so geändert wird, dass ein vorgetäuschter Benutzerstandort eingestellt wird, der einem Standort des Mobilfunkendgeräts am Zielort des Frachtguts (2) und/oder einem Zwischenziel des Frachtguts (2) entspricht.

8. Simulationskammer oder Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mobilfunktesteinrichtung (4) die Durchführung eines "location update" durch ein in der Fracht befindliches Mobilfunkendgerät erfasst und in einer Datenbank abspeichert und/oder auf einem Bildschirm anzeigt und/oder ein Warnsignal abgibt, wenn die Durchführung eines "location update" durch ein in der Fracht befindliches Mobilfunkendgerät erfasst worden ist.

9. Simulationskammer oder Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Detektion eines in der Fracht befindlichen Mobilfunkendgeräts dieses durch die Mobilfunktesteinrichtung (4) angepeilt und/oder angerufen wird.

10. Simulationskammer oder Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass bei einer Detektion eines in der Fracht befindlichen Mobilfunkendgeräts durch die Mobilfunktesteinrichtung mittels einer Laufzeitmessung eine Bestimmung der Position des detektierten Mobilfunkendgeräts durchgeführt wird.

11. Simulationskammer oder Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Detektion eines in der Fracht befindlichen Mobilfunkendgeräts dessen Identifikationsdaten, insbesondere dessen "International Mobile Subscriber Identity" (IMSI) und/oder dessen "International Mobile Station Equipment Identity" (IMEI), durch die Mobilfunktesteinrichtung (4) ausgelesen und/oder in einer Datenbank oder einem Prüfprotokoll gespeichert werden.

12. Simulationskammer oder Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Mobilfunktesteinrichtung (4) in die Explosionskammer (1) gesendeten Signale von der Explosionskammer (1) abgeschirmt werden und die Signalstärke außerhalb der Explosionskammer (1) unter einem Maximal-Grenzwert liegt, welcher so gewählt ist, dass die lokalen Mobilfunknetze am Standort der Simulationskammer nicht beeinflusst oder gestört werden.

Claims

1. Simulation chamber for a controlled activation of explosive charges contained in freight under simulated conditions, with a closed explosion chamber (1), into which the freight (2) is placed and in which real-time conditions coinciding with ambient conditions of the freight on an intended transport path are simulated, **characterized in that** a mobile radio testing unit (4) is provided and arranged to send mobile radio signals and an update signal into the explosion chamber (1), wherein the mobile radio signals are simulating mobile radio base stations of mobile radio networks and the update signal is inducing a mobile terminal contained in the freight to perform an location update.

2. Method for a controlled activation of explosive charges contained in freight in a simulation chamber under simulated conditions, wherein the freight is placed into a closed explosion chamber (1), in which real-time conditions coinciding with ambient conditions of the freight on an intended transport path are simulated, **characterized in that** mobile radio signals and an update signal are send with a mobile radio testing unit (4) into the explosion chamber (1), wherein the mobile radio signals are simulating mobile radio base stations of mobile radio networks and the update signal is inducing a mobile terminal contained in the freight (2) to perform an "location update".

3. Simulation chamber or method according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the mobile radio signals sent by the mobile radio testing unit (4) into the explosion chamber (1) simulate such mobile radio signals that are sent by local mobile radio base stations at the target location of the freight (2) and/or at subordinate targets of the freight (2).

4. Simulation chamber or method according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the mobile radio testing unit (4) sends at least one mobile radio signal into the explosion chamber (1) that corresponds to a downlink signal of a local mobile radio network at the target location or an subordinate target of the freight.

5. Simulation chamber or method according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the mobile radio signal sent by the mobile radio testing unit (4) into the explosion chamber (1) causes one or each mobile terminal contained in the freight (2) to send back an uplink signal to the mobile radio testing unit (4).

6. Simulation chamber or method according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the "location update" operated in the mobile terminal enables the mobile terminal to have access to a mobile radio network that is simulated by the mobile radio testing unit (4), wherefore the network components and/or settings of the mobile terminal are updated for the mobile radio network simulated by the mobile radio testing unit (4).

7. Simulation chamber or method according to one of the preceding claims, **characterized in that** in the "location update" operated in the mobile terminal, the operator site specified to the mobile terminal is changed in a data storage unit or register, in particular in the "Home Location Register" (HLO) of the mobile terminal, and/or by the sending of a communication to its "HomeAgent," in such a manner, that a pretended operator site is set up that corresponds to a location of the mobile terminal at the target location of the freight (2) and/or at subordinate targets of the freight (2).

8. Simulation chamber or method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mobile radio testing unit (4) detects the operation of a "location update" by a mobile terminal contained in the freight and stores it in a database and/or displays it on a screen and/or emits a warning signal if the operation of a "location update" was detected by a mobile terminal contained in the freight.

9. Simulation chamber or method according to one of the preceding claims, **characterized in that** upon detection of a mobile terminal contained in the freight, it is located and/or called by the mobile radio testing unit (4).

10. Simulation chamber or method according to one of the preceding claims, **characterized in that** upon a detection of a mobile terminal in the freight by the mobile radio testing unit by means of a running time measurement, a determination of the position of the detected mobile terminal is carried out.

11. Simulation chamber or method according to one of the preceding claims, **characterized in that** upon a detection of a mobile terminal in the freight, its identification data, in particular, its "International Mobile Subscriber Identity" (IMSI) and/or its "International Mobile Station Equipment Identity" (IMEI), are readout by the mobile radio testing unit (4) and/or stored in a database or in an inspection record.

12. Simulation chamber or method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the signals sent by the mobile radio testing unit (4) into the explosion chamber (1) are shielded by the explosion chamber (1), and the signal strength outside the explosion chamber (1) is below a maximum limiting value, which is selected in such a manner that it does not influence or interfere with the local mobile radio networks at the site of the simulation chamber.

Revendications

1. Chambre de simulation servant au déclenchement contrôlé de charges explosives contenues dans des marchandises dans des conditions de simulation, avec une chambre d'explosion (1) fermée de manière hermétique, dans laquelle les marchandises (2) sont introduites et dans laquelle des conditions en temps réel, qui coïncident avec des conditions extérieures des marchandises sur un trajet de transport prévu, sont spécifiées, **caractérisée en ce qu'**est prévu un dispositif de test radio mobile (4), qui est mis au point pour envoyer des signaux radio mobiles ainsi qu'un signal de mise à jour dans la chambre d'explosion (1), dans laquelle les signaux radio mobiles simulent des stations de base radio mobiles de réseaux radio mobiles et le signal de mise à jour amène un terminal radio mobile contenu dans les marchandises (2) à mettre en oeuvre une « location update ».

2. Procédé servant au déclenchement contrôlé de charges explosives contenues dans des marchandises (2) dans des conditions de simulation, dans lequel les marchandises sont introduites dans une chambre d'explosion (1) fermée de manière hermétique, dans laquelle des conditions en temps réel, qui coïncident avec des conditions extérieures des marchandises sur un trajet de transport prévu, sont spécifiées, **caractérisé en ce que** des signaux radio mobiles ainsi qu'un signal de mise à jour sont envoyés dans la chambre d'explosion (1) avec un dispositif de test radio mobile (4), dans lequel les signaux radio mobiles simulent des stations de base radio mobiles de réseaux radio mobiles et le signal de mise à jour amène un terminal radio mobile contenu dans les marchandises (2) à mettre en oeuvre une « location update ».

3. Chambre de simulation ou procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les signaux radio mobiles envoyés par le dispositif de test radio mobile (4) dans la chambre d'explosion (1) simulent des signaux radio mobiles du type, qui sont envoyés par des stations de base radio mobiles locales au lieu de destination finale des marchandises (2) et/ou à des destinations intermédiaires des marchandises (2).

4. Chambre de simulation ou procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de test radio mobile (4) envoie au moins un signal radio mobile dans la chambre d'explosion (1), lequel correspond à un signal downlink d'un réseau radio mobile local sur le lieu de destination finale ou à une destination intermédiaire des marchandises.

5. Chambre de simulation ou procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le signal radio mobile envoyé par le dispositif de test radio mobile (4) dans la chambre d'explosion (1) amène un ou chaque terminal radio mobile contenu dans les marchandises (2) à retourner le signal uplink au dispositif de test radio mobile (4).

6. Chambre de simulation ou procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la « location update » mise en oeuvre dans le terminal radio mobile donne au terminal radio mobile accès à un réseau radio mobile, qui est simulé par le dispositif test radio mobile (4), les composants et/ou réglages de réseau du terminal radio mobile étant à cet effet mis à jour pour le réseau radio mobile simulé par le dispositif de test radio mobile (4).

7. Chambre de simulation ou procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans le cas de la « location update » mise en oeuvre dans le terminal radio mobile dans une mémoire ou un index de données, en particulier dans le « Home Location Register » (HLO) du terminal radio mobile et/ou par l'envoi d'un message à

son « HomeAgent », l'emplacement d'utilisateur spécifié au terminal radio mobile est modifié de telle sorte qu'un emplacement d'utilisateur fictif est réglé, lequel correspond à un emplacement du terminal radio mobile sur le lieu de destination finale des marchandises (2) et/ou à une destination intermédiaire des marchandises (2).

8. Chambre de simulation ou procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de test radio mobile (4) détecte la mise en oeuvre d'une « location update » par un terminal radio mobile se trouvant dans les marchandises et l'enregistre dans une base de données et/ou l'affiche sur un écran et/ou délivre un signal d'avertissement quand la mise en oeuvre d'une « location update » a été détectée par un terminal radio mobile se trouvant dans les marchandises.

9. Chambre de simulation ou procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans le cas d'une détection d'un terminal radio mobile se trouvant dans les marchandises, ce dernier est ciblé et/ou appelé par le dispositif de test radio mobile (4).

10. Chambre de simulation ou procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lors d'une détection d'un terminal radio mobile se trouvant dans les marchandises, une définition de la position du terminal radio mobile détecté est mise en oeuvre par le dispositif de test radio mobile au moyen d'une mesure de période.

11. Chambre de simulation ou procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans le cas d'une détection d'un terminal mobile radio se trouvant dans les marchandises, ses données d'identification, en particulier son « International Mobile Subscriber Identity » (IMSI) et/ou son « International Mobile Station Equipment Identity » (IMEI), sont lues par le dispositif de test radio mobile (4) et/ou sont mémorisées dans une base de données ou dans un protocole de contrôle.

12. Chambre de simulation ou procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les signaux envoyés par le dispositif de test radio mobile (4) dans la chambre d'explosion (1) sont protégés par la chambre d'explosion (1), et l'intensité de signal à l'extérieur de la chambre d'explosion (1) est inférieure à une valeur limite maximale, qui est choisie de telle sorte que les réseaux radio mobiles locaux ne sont pas influencés ou perturbés à l'emplacement de la chambre de simulation.

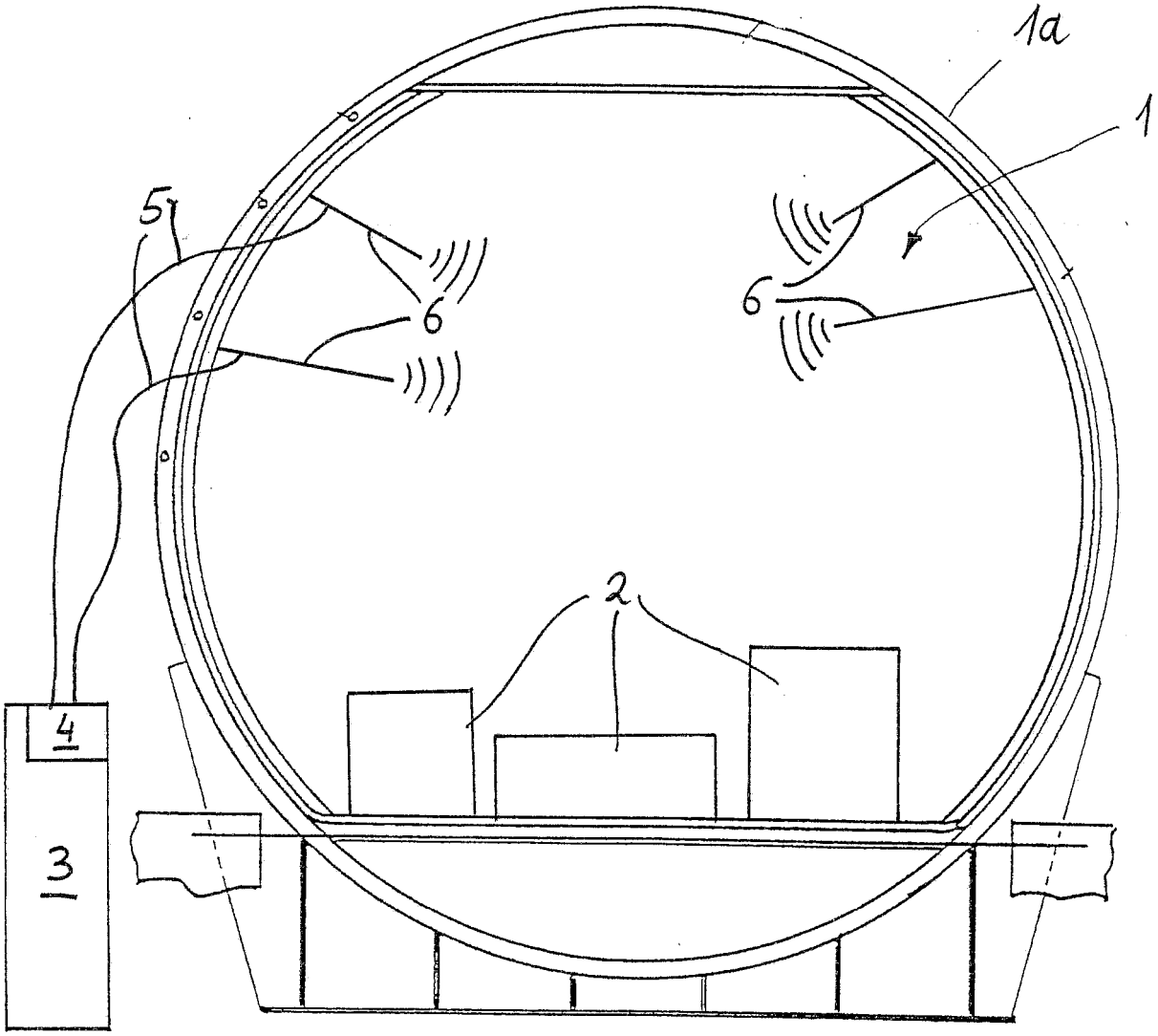


FIG. 1

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 4115713 C1 **[0002]**
- US 2007232304 A1 **[0005]**