

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. April 2008 (03.04.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/037645 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05B 73/00 (2006.01) G06Q 10/00 (2006.01)
G08B 13/14 (2006.01) E05B 39/00 (2006.01)
G06K 19/073 (2006.01) G08B 13/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/059940

(22) Internationales Anmeldedatum:

20. September 2007 (20.09.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2006 045 180.5
25. September 2006 (25.09.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BECKER, Robert [DE/DE]; Eugen-Sigrist-Weg 14, 68307 Mannheim (DE).

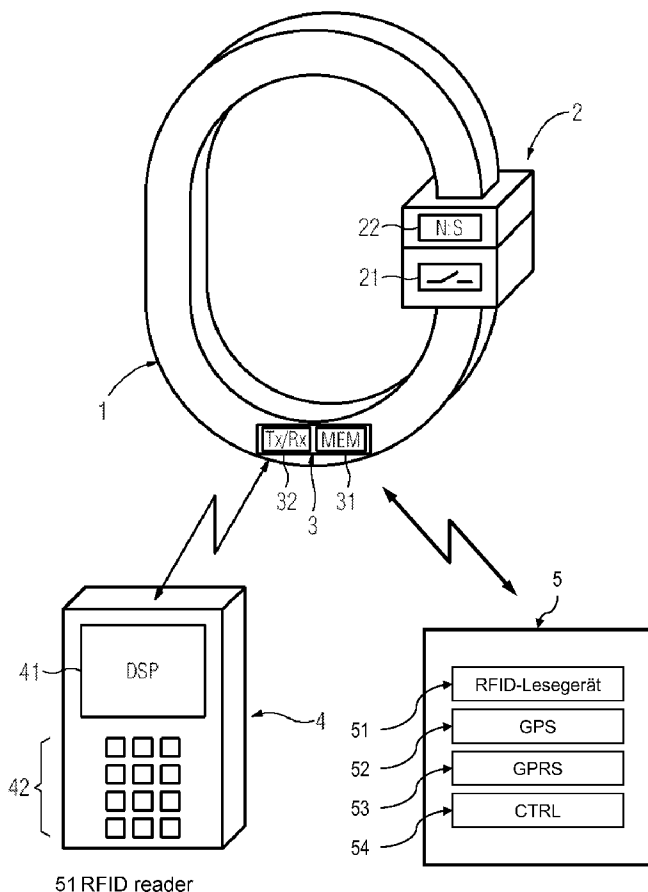
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR LOCALIZING A SECURITY DEVICE FOR TRANSPORTABLE GOODS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR ORTUNG EINER SICHERUNGSVORRICHTUNG FÜR TRANSPORTABLE GÜTER



(57) Abstract: The invention relates to a device for localizing a security element for transportable goods, comprising a reader for reading out at least one status information stored in a non-volatile memory element of the security device which reader can be coupled to a transponder of the security element by means of an identifier of the security element. The device also comprises a positioning unit for satellite-based positioning and a mobile communications unit for transmitting the status information to a higher order monitoring device.

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zur Ortung einer Sicherungsvorrichtung für transportable Güter umfaßt ein Lesegerät zum Auslesen zumindest einer in einem nichtflüchtigen Speicherelement der Sicherungsvorrichtung gespeicherten Statusinformation, das mit einem Transponder der Sicherungsvorrichtung anhand eines Identifikators der Sicherungsvorrichtung koppelbar ist. Zusätzlich sind eine Positionserfassungseinheit zur satellitengestützten Positionsermittlung und eine Funk-Kommunikationseinheit zur Übermittlung der Statusinformation an eine übergeordnete Überwachungseinrichtung vorgesehen.

WO 2008/037645 A2



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Beschreibung

Vorrichtung zur Ortung einer Sicherungsvorrichtung für transportable Güter

5

Bisher werden beladene Transportbehälter mit einfachen Einwegplomben versehen und versiegelt. Üblicherweise sind diese Plomben mit einer eindeutigen Nummer und einem Barcode versehen, welcher die eindeutige Nummer repräsentiert. Die Nummer wird außerdem auch auf Transportbegleitpapieren festgehalten. Bei einer Ein- oder Ausfahrt aus einem Logistikzentrum oder Lager werden die Plomben auf Unversehrtheit überprüft und die dort befindlichen eindeutigen Nummern mit den Transportbegleitpapieren abgeglichen. Für eine derartige Kontrolle ist ein Eingreifen von autorisiertem Personal erforderlich, wodurch die Ein- bzw. Ausfahrt aus Lagern bzw. Logistikzentren erheblich verzögert wird. Weitere Nachteile sind Fehleranfälligkeit und mit dem Personaleinsatz verbundene Kosten.

Bei einem unerlaubten Öffnen einer Plombe kann sich der Zeitraum zwischen Aus- und Einfahrt von bzw. zu einem Lager über mehrere Stunden oder Tage erstrecken. Daher ist eine zeitnahe Reaktion auf eine unter Umständen unzulässige Statusveränderung einschließlich einer Zuordnung von Verantwortlichkeiten äußerst problematisch.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Ortung einer Sicherungsvorrichtung für transportable Güter zu schaffen, die ein effizientes Orten der Sicherungsvorrichtung ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung sind in den abhän-

gigen Ansprüchen angegeben.

Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung zur Ortung einer Sicherungsvorrichtung für transportable Güter einen Lesegerät zum Auslesen zumindest einer in einem nichtflüchtigen Speicherelement der Sicherungsvorrichtung gespeicherten Statusinformation auf, das mit einem Transponder der Sicherungsvorrichtung anhand eines Identifikators der Sicherungsvorrichtung koppelbar ist. Außerdem ist eine Positionserfassungseinheit zur satellitengestützten Positionsermittlung vorgesehen. Darüber hinaus weist die Ortungsvorrichtung eine Funk-Kommunikationseinheit zur Übermittlung der Statusinformation an eine übergeordnete Überwachungseinrichtung auf. Die Sicherungsvorrichtung weist einen ringartigen Träger auf, der mittels eines Verschlusses schließbar ist und mit dem nichtflüchtigen Speicherelement verbunden ist. Der Transponder der Sicherungsvorrichtung ist mit einem Speicherelement verbunden, in dem die Statusinformation gespeichert ist. Außerdem weist der Verschluß einen Reed-Kontakt auf, der mit dem Speicherelement zur Veränderung der Statusinformation bei Öffnen und/oder Schließen des Reed-Kontakts gekoppelt ist.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt die Figur

eine Vorrichtung zur Ortung einer Sicherungsvorrichtung für transportable Güter sowie eine Sicherungsvorrichtung.

30

Die in der Figur dargestellte Sicherungsvorrichtung umfaßt einen ringartigen Träger 1, ein mit diesem verbundenes nichtflüchtiges Speicherelement 31, einen RFID-Transponder 32 (Radio Frequency Identification) und einen Verschluß 2.

Die Ortungsvorrichtung 5 umfaßt ein RFID-Lesegerät 51 zum Auslesen zumindest einer im Speicherelement 31 der Sicherungsvorrichtung gespeicherten Statusinformation, das mit dem 5 RFID-Transponder 32 der Sicherungsvorrichtung anhand eines Identifikators der Sicherungsvorrichtung koppelbar ist. Außerdem ist eine GPS-Positionserfassungseinheit 52 (Global Positioning System) zur satellitengestützten Positionsermittlung vorgesehen. Alternativ kann auch eine GALILEO- 10 Positionserfassungseinheit verwendet werden. Eine GPRS-Kommunikationseinheit 53 (GSM Packet Radio Services) der Ortungsvorrichtung 5 dient zur Übermittlung der Statusinformation an eine nicht näher dargestellte übergeordnete Überwachungseinrichtung.

15

Zusätzlich weist die Ortungsvorrichtung 5 eine Steuerungseinheit 54 zur Auswahl eines Betriebsmodus der Ortungsvorrichtung 5 auf. Die Positionserfassungseinheit 52 und die Funk-Kommunikationseinheit 53 sind in einem ersten Betriebsmodus 20 der Ortungsvorrichtung 5 deaktiviert. In einem zweiten Betriebsmodus, der bei Empfang eines Transponder-Signals der Sicherungsvorrichtung durch die Steuerungseinheit 54 ausgewählt ist, werden die Positionserfassungseinheit 52 und die Funk-Kommunikationseinheit 53 aktiviert. Für ein effizientes 25 Power-Management ist eine Energieversorgung des RFID-Lesegeräts 51, der Positionserfassungseinheit 52 und/oder der Funk-Kommunikationseinheit 53 in einem jeweils deaktivierten Zustand abgeschaltet. Zur Aktivierung des RFID-Lesegeräts 51, der Positionserfassungseinheit 52 und/oder der Funk- 30 Kommunikationseinheit 53 kann zusätzlich ein Rüttelsensor vorgesehen sein, um diese Komponenten zumindest bei einer auffälligen Bewegung der Ortungsvorrichtung 5 zu aktivieren.

Außerdem kann die Ortungsvorrichtung 5 eine Speichereinheit

zum Sammeln und Speichern von Statusinformationen der Sicherungsvorrichtung für einen späteren Versand an die übergeordnete Überwachungseinrichtung aufweisen. In der Speichereinheit können auch Informationen zur Weiterleitung von Statusinformationen der Sicherungsvorrichtung an auswählbare Ziele gespeichert werden.

Die Ortungsvorrichtung 5 weist vorzugsweise ein Gehäuse nach Schutzart IP 65 sowie Anbringungsmöglichkeiten an transportable Güter bzw. an die Sicherungsvorrichtung auf. Zusätzlich kann das Gehäuse mit einem Sabotageschutz versehen sein.

Der Transponder 32 der Sicherungsvorrichtung ist mit dem Speicherelement 31 zum Auslesen bzw. Verändern zumindest einer im Speicherelement 31 gespeicherten Statusinformation verbunden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind Speicherelement 31 und Transponder 32 in den Träger 1 eingebettet.

Der Verschuß 2 dient dem Schließen des Trägers 1 und umfaßt einen elektrischen und/oder magnetischen Kontakt 21, der mit dem Speicherelement 31 zur Veränderung der Statusinformation beim Öffnen und/oder Schließen des Kontakts 21 gekoppelt ist. Die Ankopplung kann beispielsweise über einen elektrischen Schaltkreis erfolgen, der mit dem Kontakt 21 und dem Speicherelement 31 verbunden ist. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist ein solcher Schaltkreis in der Figur nicht explizit dargestellt.

Der Kontakt 21 ist als Reed-Kontakt ausgebildet und wird von einem in den Verschuß 2 integrierten Magneten 22 angesteuert, wodurch der Kontakt 21 öffnet bzw. schließt und die im Speicherelement 31 gespeicherte Statusinformation verändert wird. Alternativ zu einem Reed-Kontakt könnte auch ein anderer elektrischer und/oder mechanischer Kontakt verwendet wer-

den, der eine vergleichbare Funktionalität wie ein Reed-Kontakt bietet. Der Kontakt 21 ist mit einem im wesentlichen vollumfänglich in den Träger 1 eingebetteten elektrischen Leiter gekoppelt, durch den bei mißbräuchlicher Durchtrennung des Trägers 1 ein Öffnen des Kontakts 21 realisiert bzw. nachgebildet wird.

Zur Verhinderung einer unzulässigen Veränderung der im Speicherelement 31 gespeicherten Statusinformation ist im RFID-Tag 3 ein in der Figur nicht näher dargestelltes Zugriffskontrollelement vorgesehen. Dieses Zugriffskontrollelement gleicht beispielsweise eine über eine Tastatur 42 eines Bedienterminals 4 eingegebene Benutzerkennung einschließlich Paßwort gegen eine im Speicherelement 31 gespeicherte Zugangskontrollliste ab.

Alternativ zu einer personenbezogenen Verwaltung von Zugriffskontrollrechten ist auch eine gerätebezogene Verwaltung von Kontrollrechten möglich.

Nach einem Verschließen eines Transportbehälters mittels einer Sicherungsvorrichtung wird eine Identifikationsnummer des RFID-Transponders 32 der Sicherungsvorrichtung sowie ein aktuelles Aktionsprofil in Abhängigkeit von einem mittels eines Bedienterminals 4 erfaßten Transportauftrag über einen Zentralserver übernommen und an die Ortungsvorrichtung 5 übertragen. Durch ein Aktionsprofil wird gesteuert, ob und wie eine Überwachung einer Sicherungsvorrichtung erfolgen soll. Je nach Aktionsprofil wird das RFID-Lesegerät 51 der Ortungsvorrichtung 5 aktiviert oder verbleibt in einem Sleep-Modus zur Energieeinsparung.

Ist keine Sicherungsvorrichtung am Transportbehälter angebracht, kann die Ortungsvorrichtung 5 auch ohne Überwachung

einer Sicherungsvorrichtung durch Aktivierung eines speziellen Aktionsprofils zur Ortung des Transportbehälters eingesetzt werden.

5 Ist einem Transportbehälter kein Transportauftrag zugeordnet, wird der Ortungsvorrichtung 5 ein entsprechendes Aktionsprofil zugeordnet und der Sleep-Modus aktiviert. In diesem Fall kann die Ortungsvorrichtung 5 entweder in bestimmten Zeitintervallen durch ein Aktionsprofil oder zeitunabhängig durch
10 einen Rüttelsensor aktiviert werden. Zusätzlich kann ein Status der Ortungsvorrichtung 5 mittels Fernabfrage abgefragt werden und die Ortungsvorrichtung 5 lokalisiert werden.

Soll eine Überwachung der Ortungsvorrichtung 5 entsprechend
15 einem Aktionsprofil vorgenommen werden, kann die Ortungsvorrichtung 5 sofort aktiviert oder erst bei einer Ausfahrt aus einem Betriebsgelände aktiviert werden. Je nach Aktionsprofil wird eine Überwachung entweder bei einer Einfahrt auf ein Betriebsgelände oder mit einem autorisierten Öffnen der Sicherungsvorrichtung beendet.
20

Ändert sich die Statusinformation für die Sicherungsvorrichtung während eines Transportes von AUTORISIERT GESCHLOSSEN in GEÖFFNET, eine entsprechende Meldung vom RFID-Transponder 32
25 der Sicherungsvorrichtung an das RFID-Lesegerät 51 der Ortungsvorrichtung 5 übermittelt. Die Meldung kann zusätzlich Angaben über Ort und Zeitpunkt der Änderung sowie weitere Informationen zur Übermittlung der Meldung an einen Zentralserver umfassen. Die Meldung wird mittels der GPRS-
30 Kommunikationseinheit an einen durch ein Aktionsprofil vorgegebenen Anschluß weitergeleitet.

Wird versucht, die Ortungsvorrichtung 5 vom Transportbehälter zu entfernen, wird eine Meldung über einen Manipulationsver-

such mit Angaben über Ort und Zeitpunkt an eine Meldezentrale übermittelt. Bei Anbringung einer Sicherungsvorrichtung mit einem entsprechend einem aktivierten Aktionsprofil unzulässigen Indentifikator wird ebenfalls eine Meldung an die Meldezentrale gesendet.

Durch die Ortungsvorrichtung 5 können auch Informationen über den Transportbehälter von grundlegender Bedeutung an die Meldezentrale übermittelt werden, etwa Bewegung und aktueller Standort des Transportbehälters. Diese Information können umgekehrt auch durch die Meldezentrale von der Ortungsvorrichtung 5 abgefragt werden.

Die in der Figur dargestellte Sicherungsvorrichtung kann darüber hinaus eine eindeutige Seriennummer eines Herstellers von Sicherungsvorrichtungen und eine eindeutige Inventarnummer eines Kunden bzw. Benutzers aufweisen. Die jeweiligen Nummern können entweder aufgedruckt oder eingeprägt sein.

Die Statusinformation kann beispielsweise die Werte 0 für GEÖFFNET, 1 für GESCHLOSSEN, 2 für AUTORISIERT GEÖFFNET und 3 für AUTORISIERT GESCHLOSSEN annehmen. Die Werte 0 und 1 werden automatisch durch Schließen bzw. Öffnen des Verschlusses 2 gesetzt, während die Werte 2 und 3 durch einen Benutzereingriff am Bedienterminal 4 vorgenommen werden. Dabei ist ein Vorliegen einer für das Bedienterminal 4 bzw. dessen Benutzer eingeräumten Berechtigung zum Zugriff auf die im Speicherelement 31 gespeicherte Statusinformation zu überprüfen.

In dem Speicherelement 31 können ferner die Zeitpunkte sämtlicher Statusveränderungen sowie die Anzahl von Öffnungs- und Schließvorgängen seit einer Rücksetzung eines entsprechenden Zählers abgespeichert sein. Des weiteren kann in dem Spei-
5 cherelement 31 eine Autorisierungsinformation abgespeichert werden mit Angaben über Ort, Datum und Name einer autorisier- ten Person bzw. eines autorisierten Gerätes.

Außerdem kann in dem Speicherelement 31 eine Information über
10 eine geschätzte Restlaufzeit eines Akkus der Sicherungsvor- richtung abgespeichert sein, der beispielsweise sicherheits- relevante Komponenten wie Speicherelement 31 und Transponder 32 versorgt.

15 Bevorzugt ist der Träger 1 aus stabilem Kunststoff zur Auf- nahme und zum Schutz des RFID-Tags 3 ausgebildet. Der den Reed-Schalter 21 und den Magneten 22 umfassende Verschuß 2 ist vorzugsweise einstückig in den Träger 1 integriert. Zum Schutz vor unbeabsichtigtem Öffnen des Verschlusses 2, bei-
20 spielsweise durch Erschütterungen oder geringen Zug, sollte der Verschuß 2 mit einer mechanischen Sicherung versehen sein.

Entsprechend einem Anwendungsszenario wird die in der Figur
25 dargestellte Sicherungsvorrichtung zur Kennzeichnung eines verschlossenen und beladenen Transportbehälters verwendet. Beim Verschließen eines Transportbehälters mit der Siche- rungsvorrichtung wird mittels des Reed-Kontaktes 21 und des Magneten 22 eine dem Zustand GESCHLOSSEN entsprechende Infor-
30 mation in das Speicherelement 31 des RFID-Tags 3 geschrieben. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Statusinformati- on auf den Wert 1 für GESCHLOSSEN gesetzt.

Des weiteren wird auch der Zeitpunkt der Statusveränderung festgehalten. Im Anschluß an das Schließen des Verschlusses 2 der Sicherungsvorrichtung wird der Wert 3 (AUTORISIERT GESCHLOSSEN) mittels des Bedienterminals 4 nach erfolgreicher
5 Autorisierung als Statusinformation in das Speicherelement 31 geschrieben.

Neben der Veränderung der Statusinformation werden noch Ort, Datum und Uhrzeit, Name der autorisierten Person bzw. Identifikation des autorisierten Gerätes im RFID-Tag 3 festgehalten.
10 ten. Diese Informationen werden parallel an einer Anzeigeeinheit 41 des Bedienterminals 4 dargestellt.

Bei einer Ausfahrt aus einem Logistikzentrum oder Lager werden die Hersteller-Seriennummer und die Statusinformation der Sicherungsvorrichtung über das RFID-Tag 3 mittels eines stationären Bedienterminals 4 bzw. Lesegeräts automatisch ausgelesen und überprüft. Die Hersteller-Seriennummer wird mit einer im System gespeicherten Hersteller-Seriennummer verglichen.
15 chen. Bei Übereinstimmung und einem ordnungsgemäßen Status entsprechend Wert 3 für AUTORISIERT GESCHLOSSEN kann beispielsweise eine Ausfahrt erfolgen. Ein entsprechendes Ausfahrtereingis wird hierzu im System festgehalten und als vorausseilende Information an ein Kontrollsystem an einem Zielort
20 übermittelt.

Wird beispielsweise ein beladener Transportbehälter ohne Sicherungsvorrichtung oder mit Sicherungsvorrichtung aber ohne Status AUTORISIERT GESCHLOSSEN bzw. AUTORISIERT GEÖFFNET bei
30 einer Ausfahrt aus einem Lager oder Logistikzentrum entdeckt, so kann die Ausfahrt verweigert werden bzw. eine sofortige Wiedereinfahrt angeordnet werden. Auf diese Weise kann mittels einer erfindungsgemäßen Sicherungsvorrichtung sichergestellt werden, daß kein beladener Transportbehälter ein Lo-

gistikzentrum bzw. Lager ohne Sicherungsvorrichtung mit zulässiger Statusinformation verläßt.

In analoger Weise können die Hersteller-Seriennummer der Sicherungsvorrichtung und die Statusinformation auch bei einer
5 Einfahrt in ein Logistikzentrum oder Lager mittels eines stationären Bedienterminals 4 bzw. Lesegeräts erfaßt und überprüft werden. Bei positivem Überprüfungsergebnis kann eine Einfahrt erfolgen. Im Logistiksystem ist hierzu ein entsprechendes Einfahrtseignis zu protokollieren.
10

Falls ein beladener Transportbehälter ohne Sicherungsvorrichtung oder mit Sicherungsvorrichtung, aber unzulässiger Statusinformation in einem Logistikzentrum bzw. Lager eingelagert werden soll, so wird zunächst eine eingeschränkte Einfahrt gewährt. In einer speziellen Sicherheitszone kann dann der Sachverhalt zur nicht ordnungsgemäßen Sicherungsvorrichtung durch einen Sicherheitsbeauftragten überprüft werden. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, daß kein beladener Transportbehälter ohne ordnungsgemäße Sicherungsvorrichtung in ein Logistikzentrum bzw. Lager eingeführt wird.
15
20

Als weitere Anwendungsgebiete einer hier beschriebenen Sicherungsvorrichtung kommen folgende Szenarien in Betracht:

- 25
- Verplomben von Wagons bei Speditionen oder Logistik-Dienstleistern,
 - Verplomben von Briefsäcken bei Postunternehmen,
 - Kontrolle der Gepäckbeförderung bei Flughäfen oder Luftabfertigungsunternehmen.

30

Zum Schutz vor unerlaubter Öffnung der Sicherungsvorrichtung kann für die Sicherungsvorrichtung ein zusätzlicher Überwachungsstromkreis vorgesehen werden. Der Überwachungsstrom-

kreis ist in einem regulären Betriebszustand der Sicherungsvorrichtung unterbrochen. Sollte die Sicherungsvorrichtung zum manipulativen Öffnen beispielsweise in einen Behälter mit einem Elektrolyt eingetaucht werden, wird der Überwachungsstromkreis geschlossen und hierzu eine entsprechende Statusinformation gespeichert, beispielsweise SICHERUNGSVORRICHTUNG MANIPULIERT.

Ändert sich die im Speicherelement der Sicherungsvorrichtung gespeicherte Statusinformation von AUTORISIERT GESESCHLOSSEN in SICHERUNGSVORRICHTUNG MANIPULIERT wird vorzugsweise eine entsprechende Meldung vom Transponder der Sicherungsvorrichtung an das Lesegerät der Ortungsvorrichtung gesendet, die über die Funk-Kommunikationseinheit an die übergeordnete Überwachungseinrichtung weitergeleitet wird. Die Meldung kann beispielsweise Angaben über einen Ort und einen Zeitpunkt der Änderung der Statusinformation umfassen.

Als wesentliche Vorteile der Sicherungsvorrichtung sind zu nennen:

- Beschleunigung der Abläufe bei der Abfertigung,
- Verbesserung der Qualität bei der Abfertigung,
- Mißbrauchschutz gegenüber gefälschten Sicherungsvorrichtungen bzw. Plomben,
- Verringerung von Abfall.

Die Anwendung der vorliegenden Erfindung ist nicht auf die hier beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

Patentansprüche

Vorrichtung zur Ortung einer Sicherungsvorrichtung für transportable Güter mit

- 5 - einem Lesegerät zum Auslesen zumindest einer in einem nichtflüchtigen Speicherelement der Sicherungsvorrichtung gespeicherten Statusinformation, das mit einem Transponder der Sicherungsvorrichtung anhand eines Identifikators der Sicherungsvorrichtung koppelbar ist,
- 10 - einer Positionserfassungseinheit zur satellitengestützten Positionsermittlung,
- einer Funk-Kommunikationseinheit zur Übermittlung der Statusinformation an eine übergeordnete Überwachungseinrichtung,
- 15 wobei die Sicherungsvorrichtung einen ringartigen Träger aufweist, der mittels eines Verschlusses schließbar ist und mit dem nichtflüchtigen Speicherelement verbunden ist, und wobei der Transponder der Sicherungsvorrichtung mit einem Speicherelement verbunden ist, in dem die Statusinformation gespeichert
- 20 chert ist, und wobei der Verschluß einen Reed-Kontakt aufweist, der mit dem Speicherelement zur Veränderung der Statusinformation bei Öffnen und/oder Schließen des Reed-Kontakts gekoppelt ist.

25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Sicherungsvorrichtung ein Zugriffskontrollelement zur Verhinderung einer unzulässigen Veränderung zumindest der im Speicherelement gespeicherten Statusinformation aufweist.

30 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei der das Speicherelement der Sicherungsvorrichtung einen Speicherbereich zur Abspeicherung eines Identifikators der Sicherungsvorrichtung aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
bei der der Transponder als RFID-Tag ausgestaltet ist.

5 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
bei der eine Steuerungseinheit zur Auswahl eines Betriebsmo-
dus der Vorrichtung vorgesehen ist, und bei der die Positi-
onserfassungseinheit und die Funk-Kommunikationseinheit in
einem ersten Betriebsmodus deaktiviert sind, und bei der die
10 Positionserfassungseinheit und die Funk-Kommunikationseinheit
in einem zweiten Betriebsmodus, der bei Empfang eines
Transponder-Signals der Sicherungsvorrichtung durch die Steu-
erungseinheit ausgewählt ist, aktiviert sind.

15 6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
bei der eine Energieversorgung des Transponders, des Lesege-
räts, der Positionserfassungseinheit und/oder der Funk-
Kommunikationseinheit in einem jeweils deaktivierten Zustand
abgeschaltet ist.

20

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6
bei der zur Aktivierung des Transponders, des Lesegeräts, der
Positionserfassungseinheit und/oder der Funk-Kommunikations-
einheit ein Rüttelsensor vorgesehen ist.

