

(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
13. Juli 2006 (13.07.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/072268 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G08B 13/12 (2006.01)

SCHMIDT, Michael [DE/DE]; Hohn 1 B, 53578 Wind-
hagen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/006680

(74) **Anwalt: JOSTARNDT PATENTANWALTS-AG**; Brüs-
seler Ring 51, 52074 Aachen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Juni 2005 (21.06.2005)

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

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 001 118.7 6. Januar 2005 (06.01.2005) DE

(71) **Anmelder** (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **DEUTSCHE POST AG** [DE/DE]; Charles-de-Gaulle-Str. 20, 53113 Bonn (DE).

(72) **Erfinder; und**

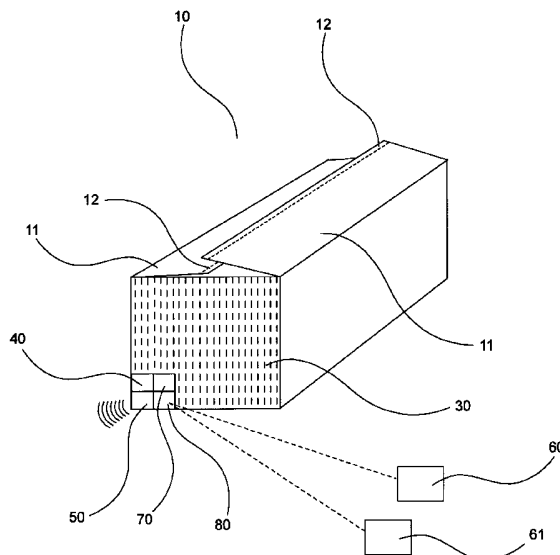
(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

(75) **Erfinder/Anmelder** (*nur für US*): **PIEPER, Norbert** [DE/DE]; Auf'm Roth 5, 56077 Koblenz (DE). **HENSS, Rainer** [DE/DE]; Fichtenweg 14, 63674 Altenstadt (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR THE SECURING AND MONITORING OF CONTAINERS AND CONTAINER WITH SECURING AND MONITORING MEANS

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR SICHERUNG UND ÜBERWACHUNG VON BEHÄLTERN UND BEHÄLTER MIT SICHERUNGS- UND ÜBERWACHUNGSMITTELN



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for monitoring a container (10) for housing products (20), whereby one or more surfaces of the container are provided with an electrically-conducting material. Said material is used as sensor means (30) for the determination of state changes in the physical properties of the container material and a data processing unit (40) on the container obtains said state information from the sensor means. Said method is characterised in that the position of the container (10) is determined by a positioning means (50) in connection with the container (10) and the position of the container (10) is provided with the state information obtained from the sensor means (30). The invention relates to a container for housing products and for carrying out said method.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/072268 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, 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).

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung eines Behälters (10) zur Aufnahme von Gütern (20), bei dem eine oder mehrere Flächen des Behälters mit einem elektrisch leitfähigen Material versehen werden, wobei das Material als Sensormittel (30) zur Feststellung von Zustandsveränderungen der physikalischen Beschaffenheit des Behältermaterials dient und eine Datenverarbeitungseinheit (40) am Behälter diese Zustandsinformationen von dem Sensormittel erhält. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass durch ein Ortungsmittel (50) in Verbindung mit dem Behälter (10) die Position des Behälters (10) bestimmt wird und die Position des Behälters (10) den von dem Sensormittel (30) erhaltenen Zustandsinformationen zugeordnet wird. Die Erfindung betrifft ferner einen Behälter zur Aufnahme von Gütern und zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

**Verfahren zur Sicherung und Überwachung von Behältern und
Behälter mit Sicherungs- und Überwachungsmitteln**

5

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung eines Behälters zur Aufnahme von Gütern, bei dem eine oder mehrere
10 Flächen des Behälters mit einem elektrisch leitfähigen Material versehen werden, wobei das Material als Sensormittel zur Feststellung von Zustandsveränderungen der physikalischen Beschaffenheit des Behältermaterials dient und eine Datenverarbeitungseinheit am Behälter diese
15 Zustandsinformationen von dem Sensormittel erhält.

Die Erfindung betrifft ferner einen Behälter zur Aufnahme von Gütern und zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

20 Im Bereich der Beförderung von Gütern innerhalb von Logistiksystemen besteht der Bedarf nach einer ausreichenden Sicherung der Transportbehälter und damit der darin befindlichen Güter gegen Beschädigungen, Diebstahl oder sonstige unerwünschte Einflüsse. Um dazu keine aufwändig
25 gesicherten und schweren Behälter einsetzen zu müssen, wird üblicherweise eine Überwachung der Behälter auf dem Transportweg realisiert.

Beschädigungen der transportierten Güter können
30 beispielsweise auftreten, wenn Güter nicht bei bestimmten Umgebungsbedingungen wie Temperatur, Luftzusammensetzung oder Luftfeuchtigkeit transportiert werden, so dass insbesondere Lebensmittel oder Medikamente nicht unter den geforderten

optimalen Bedingungen befördert werden. Für den Betreiber eines Transport- und Logistiksystems ist es daher von Vorteil, wenn die Umgebungsbedingungen derartiger Güter in einem Behälter überwacht und protokolliert werden können. Die
5 Überwachung ermöglicht gegebenenfalls die direkte Beeinflussung der Bedingungen der Transportbehälter.

Ein System zur Überwachung von Containern, bei welchem der Umgebungszustand in den Containern mit leicht verderblicher
10 Ware wie Obst und Gemüse überwacht und gesteuert wird, ist beispielsweise aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 195 34 948 A1 bekannt. Das System sieht Zustandsüberwachungsgeräte in den Containern vor, welche über eine Telefon-, Funk- oder Satellitenverbindung mit einer
15 Überwachungszentrale in Verbindung stehen. Das offenbarte System ermöglicht ferner eine Diebstahlsicherung, bei welcher die Position eines Containers beispielsweise durch Satellitenortungsverfahren wie GPS erfasst wird. Weicht die Position von einer vorgebenen Sollposition ab, kann ein Alarm
20 mit verschiedenen Folgeszenarien ausgelöst werden.

Insbesondere zum Zweck des Nachweises der Unversehrtheit eines Transportbehälters ist es ferner vorteilhaft, den Zustand eines Transportbehälters kontinuierlich zu erfassen
25 und zu protokollieren. Im postalischen Versandbereich sind dazu Verpackungen wie Briefumschläge oder Pakete bekannt, deren Flächen vollständig oder teilweise mit mehreren leitfähigen Bändern beschichtet sind. Die europäische Patentanmeldung EP 1 122 698 A2 offenbart dazu beispielsweise
30 eine Verpackung mit Mitteln zur Überprüfung der Unversehrtheit der Verpackung. Die Verpackung ist mit leitfähigen Bändern und einem Steuerungsmodul versehen, wobei eine Beschädigung der Verpackung den Stromkreis der Bänder

unterbricht und dies als Beschädigung detektiert wird. Der Eintritt einer Beschädigung kann in einen Speicher geschrieben werden, wobei diese Information beispielsweise durch den Ort der Beschädigung an der Verpackung, das Datum, die Zeit und die Position der Verpackung innerhalb des Transportsystems ergänzt werden kann. Über eine Schnittstelle können diese Informationen ausgelesen und weiterverarbeitet werden.

10 Die internationale Patentanmeldung WO 2004/078787 A1 offenbart ebenfalls eine Verpackung, welche zur Feststellung von Beschädigungen mit einer leitfähigen Tinte überzogen ist. Neben dem Eintritt von physikalischen Beschädigungen des Verpackungsmaterials weist die Verpackung ferner einen
15 Temperatursensor auf, welcher die Temperatur innerhalb der Verpackung misst. Der Temperaturwert wird gespeichert und kann zu einem späteren Zeitpunkt ebenfalls über eine Schnittstelle ausgelesen werden.

20 Insbesondere beim Transport von hochwertigen Gütern besteht die Gefahr der Entwendung der Güter aus den Transportbehältern, wobei die Güter auf dem Transportweg oder an verschiedenen Zwischenstationen aus den Behältern entwendet werden können. Für ein beauftragtes
25 Transportunternehmen ist es daher erstrebenswert, einen Nachweis darüber führen zu können, dass ein Behälter mit Gütern innerhalb eines bestimmten Transportauftrages nicht geöffnet und gegebenenfalls bestimmte Vorgaben eingehalten wurden. Tritt am Behälter ein unerwünschtes Ereignis ein,
30 sollte dies zeitnah registriert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Behälter zum Transport von Gütern bereitzustellen, welcher gegenüber

bekannten Behältern eine verbesserte Überwachung des Transports der Güter ermöglicht.

Aufgabe der Erfindung ist es ferner, ein Verfahren zur
5 Überwachung von Behältern mit Gütern bereitzustellen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens ergeben sich aus
10 den Unteransprüchen 2-17. Ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens stellt das Verfahren gemäß den Ansprüchen 18-25 dar. Die Aufgabe wird ferner durch einen Behälter nach Anspruch 26 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen des Behälters ergeben sich
15 aus den Unteransprüchen 27-37, wobei die weiteren Ansprüche 38-42 ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Behälters betreffen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Überwachung eines
20 Behälters zur Aufnahme von Gütern sieht vor, dass eine oder mehrere Flächen des Behälters mit einem elektrisch leitfähigen Material versehen werden, wobei das Material als Sensormittel zur Feststellung von Zustandsveränderungen der physikalischen Beschaffenheit des Behältermaterials dient.
25 Eine Datenverarbeitungseinheit am Behälter erhält diese Zustandsinformationen von dem Sensormittel. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass durch ein Ortungsmittel in Verbindung mit dem Behälter die Position des Behälters bestimmt wird und die Position des Behälters den von dem
30 Sensormittel erhaltenen Zustandsinformationen zugeordnet wird. Dabei kann die Position des Behälters durch ein Ortungsmittel direkt an dem Behälter oder an einem Transportmittel bestimmt werden, mit welchem der Behälter

transportiert wird. Befindet sich das Ortungsmittel an einem zugehörigen Transportmittel, steht es vorzugsweise in Verbindung mit der Datenverarbeitungseinheit des Behälters.

- 5 Die Position des Behälters kann beispielsweise durch ein Ortungsmittel in Form eines GSM-Moduls, eines GPS-Moduls und/oder eines Peilsenders bestimmt werden. Die verschiedenen Ortungsmittel können dabei in Abhängigkeit von einer geforderten Genauigkeit der Positionsbestimmung eingesetzt
10 werden, wobei sie wahlweise oder parallel eingesetzt werden können.

Das Verfahren sieht vor, dass die von den Sensormitteln erhaltenen Zustandsinformationen mit Sollwerten verglichen
15 werden, wobei eine Abweichung von einem Sollwert als Alarm gewertet wird. Der Vergleich der Zustandsinformationen erfolgt vorzugsweise durch einen Vergleich der gemessenen elektrischen Eigenschaften der leitfähigen Schichten mit einem Sollwert der elektrischen Eigenschaften. Dabei kann
20 vorgesehen sein, dass eine Abweichung der von dem Sensormittel erfassten physikalischen Beschaffenheit des Behältermaterials von einem Sollwert nicht als Alarm gewertet wird, falls der Abweichung eine Position des Behälters zugeordnet ist, welche als Position zum erlaubten Öffnen
25 eines Behälters in der Datenverarbeitungseinheit hinterlegt ist.

In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden die vom Sensormittel erhaltenen
30 Zustandsinformationen einem Kommunikationsmodul an dem Behälter übermittelt, und das Kommunikationsmodul übermittelt die Zustandsinformationen einem Nachrichteneingangsgerät. Bei dem Kommunikationsmodul handelt es sich vorzugsweise um ein

GSM-Modul. Die Übermittlung der Zustandsinformationen von dem Kommunikationsmodul an das Nachrichtenempfangsgerät kann auf dem Transportweg oder nach der Ankunft des Behälters am Zielort stattfinden. Vorzugsweise findet die Übermittlung der Zustandsinformationen auf dem Transportweg nur statt, falls ein Vergleich innerhalb der Datenverarbeitungseinheit ergibt, dass eine Abweichung der von den Sensormitteln erfassten Zustandsinformationen von Sollwerten als Alarm gewertet wird.

10 Die Bestimmung der Position des Behälters und die Zuordnung der Position zu den von dem Sensormittel erhaltenen Zustandsinformationen erfolgt vorzugsweise in der Datenverarbeitungseinheit des Behälters, sie kann jedoch auch in dem Nachrichtenempfangsgerät bzw. in der Überwachungszentrale durchgeführt werden.

In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Behälter mit einem Atmosphärenmessgerät versehen, welches die Atmosphäre im Innenraum des Behälters erfasst, und die Messwerte des Atmosphärenmessgerätes werden der Datenverarbeitungseinheit des Behälters übermittelt. Bei dem Atmosphärenmessgerät kann es sich beispielsweise um einen Temperatur- und/oder Feuchtigkeitssensor handeln, dessen Messwerte an die Datenverarbeitungseinheit des Behälters übermittelt werden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, dass der Behälter mit einem Gütererfassungsmittel zur Registrierung der Güter in dem Behälter versehen wird und Daten über die erfassten Güter an die Datenverarbeitungseinheit übermittelt werden. Als Gütererfassungsmittel kann beispielsweise eine Antenne vorgesehen sein, welche umlaufend um den Öffnungsrand des

Behälters angebracht ist. Die Güter werden über das Auslesen von an den Gütern befindlichen RFID-Tags registriert, wenn die RFID-Tags beim Einbringen der Güter in den Behälter an der Antenne vorbeibewegt werden. Der Behälter kann ferner mit
5 einem Pulkerfassungsgerät versehen sein, welches die Güter erfasst, wenn alle Güter in den Behälter eingebracht sind.

Bei der Gütererfassung wird wenigstens die Anzahl der in den Behälter eingebrachten Güter in der Datenverarbeitungseinheit
10 registriert. Dabei reduziert ein aus dem Behälter entnommenes Gut die Anzahl der in der Datenverarbeitungseinheit erfassten Güter, wobei der Vorgang der Entnahme eines Gutes aus dem Behälter dadurch registriert wird, dass die Anzahl der Vorgänge, bei denen der zu dem Gegenstand gehörende eindeutig
15 identifizierbare RFID-Tag erfasst wurde, eine gerade Zahl ist.

Neben der Anzahl der in den Behälter eingebrachten Güter werden vorzugsweise weitere Daten der Güter erfasst. Die Anzahl und/oder weitere Daten der registrierten Güter werden
20 in einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung von der Datenverarbeitungseinheit an das Kommunikationsmodul übermittelt, welches die Informationen an ein Nachrichtenempfangsgerät übersendet. Das Nachrichtenempfangsgerät kann sich beispielsweise im Bereich
25 des Empfängers der Güter oder im Bereich einer Überwachungszentrale befinden.

Die Erfindung umfasst neben einem Verfahren zur Überwachung eines Behälters auch einen Behälter mit Mitteln zur
30 erfindungsgemäßen Überwachung. Der Behälter zur Aufnahme von Gütern sieht Sensormittel aus leitfähigen Bändern vor, welche zur Feststellung von Veränderungen der physikalischen Beschaffenheit des Behälters dienen. Der Behälter umfasst

ferner eine Datenverarbeitungseinheit und Ortungsmittel zur Bestimmung der Position des Behälters in Verbindung mit dem Behälter. Vorzugsweise weist der Behälter ein Kommunikationsmodul in Verbindung mit der

5 Datenverarbeitungseinheit und ein Atmosphärenmessgerät wie einen Temperatur- und/oder Feuchtigkeitssensor auf. In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist der Behälter ferner eine Schutzumhüllung auf. Vorteilhaft ist ferner die Ausführung des Behälters mit einem

10 Gütererfassungsmittel zur Registrierung wenigstens der Anzahl der in den Behälter eingebrachten Gegenstände.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, dass der Zustand eines Behälters beim Transport von Gütern umfassend

15 überwacht werden kann. Techniken zur Messung und Überwachung der physikalischen Beschaffenheit eines Behältermaterials und/oder der Umgebungsbedingungen können zusammen mit einem Ortungsmittel dazu genutzt werden, einem an dem Behälter eingetretenen Ereignis oder einem Zustand eine Position des

20 Behälters zuzuordnen. Dies ermöglicht die genaue Festlegung des Ortes und damit beispielsweise eines Zuständigkeitsbereiches, in welchem ein Ereignis eingetreten ist.

Werden mehrere Ortungsmittel mit unterschiedlicher Präzision

25 verwendet, können diese in Abhängigkeit von dem erforderlichen Genauigkeitsbereich eingesetzt werden. Besonders vorteilhaft ist dabei die Verwendung eines Kommunikationsmoduls, welches erfasste Daten kontinuierlich oder bei einem Alarm an eine Überwachungskomponente versenden

30 kann.

Um bereits bei der Befüllung eines Behälters mit einer Überwachung zu beginnen, ist der Einsatz eines

Gütererfassungsmittels vorteilhaft, welches die Registrierung aller Gegenstände in dem Behälter ermöglicht. Diesen Informationen kann wiederum eine Position des jeweiligen Behälters zugeordnet und das Kommunikationsmodul dazu genutzt werden, die Daten an verschiedene Nachrichtene Empfangsgeräte zu versenden. So kann protokolliert werden, dass die für einen Transport vorgesehenen Güter in den Behälter eingebracht wurden und ein eventueller Diebstahl erst auf dem Transportweg eintreten kann.

10

Dies ist insbesondere für den Transporteur eines Behälters mit Gütern von Vorteil, da zusammen mit den Zustandssensoren und dem Ortungsmittel jegliches unerwünschte Ereignis an dem Behälter nachverfolgt werden kann, ohne dass Unklarheiten über den Inhalt des Behälters vor dem Transport zu berücksichtigen sind.

15

Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Darstellung bevorzugter Ausführungsbeispiele anhand der Abbildungen.

20

Von den Abbildungen zeigt:

25

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines besonders bevorzugten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Behälters;

30

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel eines Behälters mit Schutzhülle; und

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel eines Behälters mit Mitteln zur Registrierung der Güter.

Bei dem in Fig. 1 schematisch dargestellten Behälter 10 zur Aufnahme und zum Transport von Gütern kann es sich beispielsweise um einen quaderförmigen Behälter mit einer Bodenfläche, vier Seitenwänden und einer Deckelanordnung handeln. Der Behälter kann aus unterschiedlichen Materialien wie Karton, Holz, Kunststoff, Metall oder Kombinationen davon gefertigt sein. Wird ein weiches Material wie Karton verwendet, kann es zweckmäßig sein, die Kartonage mit einer Schutzumhüllung 100 zu versehen, welche den Behälter vollständig umschließt. Diese Schutzumhüllung kann beispielsweise ebenfalls aus Kunststoff, Holz oder Metall bestehen.

Ein derartiger Behälter mit einer Schutzumhüllung ist beispielhaft in Fig. 2 dargestellt. In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfasst die Schutzumhüllung 100 einen Palettenboden 110 aus Holz und Seitenwände und einem Deckel aus Hartplastik. Der Boden 110 ist wie übliche Paletten ausgebildet und fest oder lösbar mit den Seitenwänden aus Hartplastik verbunden. Die Schutzumhüllung 100 kann fest mit dem Grundbehälter 10 verbunden sein, wobei es sich jedoch als vorteilhaft erwiesen hat, sie von diesem trennbar auszuführen. Dadurch ist es möglich, den Grundbehälter auf Teilstrecken eines Transportes geschützt durch die Hülle zu transportieren, während der Behälter auf anderen Transportstrecken, bei denen kein zusätzlicher Schutz erforderlich ist, ohne Schutzhülle befördert oder gelagert werden kann. Ferner ist die Schutzhülle 100 dadurch wiederverwertbar und kann für eine hohe Anzahl an Transportvorgängen verwendet werden, auch wenn der Grundbehälter 10 beschädigt und nicht mehr verwendbar ist.

Vorzugsweise sind alle Wandflächen des Behälters 10 mit Flächen aus elektrisch leitfähigem Material versehen, das als Sensormittel 30 zur Feststellung von Zustandsänderungen der physikalischen Beschaffenheit des Behältermaterials dient. Dabei können die gesamte Fläche des Behälters mit leitfähigem Material beschichtet sein oder lediglich Teilflächen davon. Vorzugsweise ist die Behälterfläche mit mehreren leitfähigen Bändern versehen, welche in Form von elektronischer Tinte direkt auf das Behältermaterial oder auf eine Polymerfilmbeschichtung aufgedruckt sind. In der Fig. 1 ist zur Vereinfachung der Darstellung lediglich die vordere Seitenwand des Behälters mit leitfähigen Bändern 30 abgebildet. Die leitfähigen Bänder sind so angeordnet, dass eine physikalische Veränderung der Beschaffenheit des Behältermaterials und somit eine Beschädigung des Behältermaterials eine Veränderung der elektrischen Eigenschaften der Bänder verursacht.

Zur Auswertung der von dem Sensormittel erfassten Zustandsinformationen sind die leitfähigen Bänder 30 mit einer Datenverarbeitungseinheit 40 verbunden, welche in Verbindung mit dem Behälter 10 steht. Die Datenverarbeitungseinheit weist zweckmäßigerweise wenigstens eine Spannungsquelle, Rechenmittel zum Verarbeiten von Daten und Speichermittel auf. Die Einheit befindet sich vorzugsweise direkt am oder im Behälter 10. Um die Einheit vor unbefugtem Zugriff zu schützen, können die einzelnen Komponenten beispielsweise in das Behältermaterial eingearbeitet sein.

Die leitfähigen Bänder 30 des Behälters können auf verschiedene Arten als Sensormittel zur Überwachung der

Beschaffenheit des Behältermaterials verwendet werden. Beispielsweise kann permanent der Widerstand der Bänder gemessen werden, wobei eine Schwankung des Widerstandes als Beschädigung des Behältermaterials gewertet wird. Da dies die
5 Möglichkeit zur Manipulation der Überwachung bietet, indem Bänder überbrückt werden, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Überwachung eines analogen Widerstandswertes durchzuführen. Dabei ist es vorteilhaft, Referenzbänder einzusetzen, um natürliche Veränderungen des Widerstandes
10 beispielsweise durch Alterungs-, Feuchtigkeits- oder Temperatureinflüsse zu berücksichtigen. Wird eine Abweichung von dem durch die Referenzbänder bestimmten Sollwert des Widerstandes gemessen, wird dies als Beschädigung des Behältermaterials und gegebenenfalls als Alarm registriert.

15

Um nicht nur die Beschädigung des Behältermaterials beispielsweise durch Einschnitte zu registrieren, sondern auch das Öffnen des Behälterdeckels, können verschiedene Deckelanordnungen vorgesehen sein. Ist es in einem
20 Anwendungsbereich lediglich erforderlich, das einmalige Öffnen des Deckels zu registrieren, kann dies beispielsweise dadurch erreicht werden, dass sich die leitfähigen Bänder 30 ebenfalls im Bereich der Behälterdeckelflächen 11 erstrecken. Wie es bei der Überwachung von Briefumschlägen aus dem Stand
25 der Technik bekannt ist, kann es dabei vorgesehen sein, Verschlussflächen so auszubilden, dass die leitfähigen Bänder 30 eine geringe Haftung zum Behältermaterial aufweisen, während sie eine starke Haftung zu Verschlussmaterialien wie Klebestreifen besitzen. Beispielsweise kann der Verschluss
30 eines Behälterdeckels 11 aus Karton so ausgebildet sein, dass zwei oder vier Deckelflächen umgeklappt und miteinander verbunden werden. Ein derartiger Deckel mit zwei sichtbaren Deckelflächen ist in Fig. 1 dargestellt. Die Deckelflächen 11

werden vorzugsweise mit einem nicht dargestellten Klebestreifen verbunden, welcher auf Bereiche der Flächen aufgebracht wird, zu denen die leitfähigen Bänder eine geringe Haftung haben. Die Klebestreifen können zum Öffnen
5 des Deckels somit nicht entfernt werden, ohne dass sich die darunter liegenden leitfähigen Bänder mit ablösen und eine daraus resultierende Veränderung der elektrischen Eigenschaften der Bänder registriert wird.

10 In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind sich überlappende Deckelflächen 11 mit kapazitiven Verbindungsflächen 12 versehen, welche sich beispielsweise entlang der Kanten der Deckelflächen erstrecken, wie es in Fig. 1 dargestellt ist. Bei geschlossenem Deckel liegen zwei
15 Verbindungsflächen aufeinander, so dass aus den beiden Verbindungsflächen 12 ein kapazitives Element mit einer relativ hohen Kapazität gebildet wird. Wird der Deckel geöffnet, erhöht sich der Abstand zwischen den Verbindungsflächen 12, und die Kapazität verringert sich
20 stark. Die Verbindungsflächen stehen ebenfalls in Verbindung mit der Datenverarbeitungseinheit 40 und die Verringerung der Kapazität kann so als Öffnung des Deckels registriert werden.

Eine Deckelanordnung mit kapazitiven Verbindungsflächen 12
25 hat den Vorteil, dass kein fester Verschluss durch Klebestreifen erforderlich ist und ferner ein mehrmaliges Öffnen und Schließen registriert werden kann, ohne dass der Deckelverschluss dabei zerstört wird. Güter 20 können somit aus dem Behälter entnommen oder in diesem ergänzt werden,
30 falls eine Befugnis dazu vorliegt, während unbefugte Vorgänge registriert werden.

Ein wesentlicher Bestandteil der Erfindung ist es, dass der Behälter 10 in Verbindung mit einem Ortungsmittel 50 zur Bestimmung der Position des Behälters steht. Das Ortungsmittel 50 befindet sich vorzugsweise direkt am Behälter, es kann sich jedoch auch an einem Transportmittel befinden, mit welchem der Behälter transportiert wird. Beispielsweise kann sich das Ortungsmittel an einem Flugzeug, LKW oder Schiff befinden, mit welchem der Behälter befördert wird.

10

Bei dem Ortungsmittel kann es sich beispielsweise um einen Peilsender, ein GSM-Modul oder ein GPS-Modul handeln. Der Peilsender wird am Behälter oder einem zugehörigen Transportmittel angebracht und kann von einer entfernt liegenden Station geortet werden. In diesem Fall liegt die Information über die Position des Behälters der Datenverarbeitungseinheit 40 nicht vor, so dass der Peilsender zweckmäßigerweise durch ein weiteres Modul wie eine GPS-Ortung (Global Position System) ergänzt wird. Bei einer GPS-Ortung kann dem zugehörigen Satellitenempfänger seine aktuelle Position übermittelt werden, so dass die Position des Behälters für die Datenverarbeitungseinheit 40 verfügbar ist. Dies gilt ebenfalls für ein GSM-Modul, dem seine Position mittels einer Zellortung übermittelt wird. Der Einsatz eines GSM-Moduls ist ferner vorteilhaft, da es gleichzeitig als Kommunikationsmodul zum Versenden von Informationen verwendet werden kann.

Die beispielhaft genannten Ortungsmittel können wahlweise oder parallel zum Einsatz kommen. In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung werden wenigstens zwei der genannten Ortungsmittel zur Bestimmung der Position des Behälters eingesetzt. Diese Ausführungsform

hat den Vorteil, dass die Position des Behälters aufgrund der verschiedenen Ortungstechniken mit einer variablen Genauigkeit und bei Bedarf auch innerhalb geschlossener Räume bestimmt werden kann. Um die Position des Behälters möglichst genau bestimmen zu können, kann beispielsweise der Peilsender verwendet werden, während für die Bestimmung eines größeren Umkreises die Ortung des GPS- und/oder GSM-Moduls ausreicht.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung weist der Behälter 10 ferner ein Atmosphärenmessgerät 70 auf, mit welchem die atmosphärischen Bedingungen innerhalb oder am Behälter gemessen werden können. Das Atmosphärenmessgerät steht ebenfalls in Verbindung mit der Datenverarbeitungseinheit 40. Bei dem Messgerät kann es sich beispielsweise um einen Temperatur- oder Feuchtigkeitssensor handeln, dessen Messwerte der Datenverarbeitungseinheit 40 übermittelt werden.

Der Behälter weist ferner ein Kommunikationsmodul 80 auf, das mit der Datenverarbeitungseinheit 40 verbunden ist. Bei dem Kommunikationsmodul 80 kann es sich beispielsweise um eine PC-Schnittstelle zum Auslesen von Daten handeln. Besonders bevorzugt ist jedoch die Verwendung eines GSM-Moduls, mit welchem Nachrichten im GSM-Netz versend- und empfangbar sind. Das Kommunikationsmodul ist so ausgebildet, dass es von der Datenverarbeitungseinheit erhaltene Daten an eine Überwachungszentrale 60 und/oder alternative Nachrichtenempfangsmittel 61 übermitteln kann. Bei der Überwachungszentrale kann es sich beispielsweise um eine Zentrale des Transport- und Logistikunternehmens handeln, welches die Güter in dem Behälter transportiert. Weitere Nachrichtenempfangsmittel 61 können sich bei dem Versender oder Empfänger der transportierten Güter befinden, so dass

diesen Stationen ebenfalls Nachrichten von dem Behälter erhalten können.

Der beschriebene Aufbau des Behälters 10 mit verschiedenen
5 Sensoren, einem Ortungsmittel 50 und einem
Kommunikationsmodul 80 ermöglicht eine Überwachung des
Behälters, wobei verschiedene Parameter wie Unversehrtheit,
Position und Umgebungsbedingungen überwacht werden können.
Dabei können alle verfügbaren oder ausgesuchte Parameter
10 überwacht werden. Die Überwachung der Unversehrtheit des
Behälters 10 wird durch das Sensormittel 30 in Form von
leitfähigen Flächen erreicht, wobei die gemessenen
elektrischen Eigenschaften der Sensormittel der
Datenverarbeitungseinheit 40 übermittelt werden. So kann
15 überwacht werden, ob ein Behälter auf dem Transportweg
beispielsweise durch scharfe Gegenstände aufgeschnitten wird,
so dass Güter unbefugt entnommen werden können.

Ferner kann es zweckmäßig sein, eine geplante Route des
20 Behälters zu überwachen und dazu fortlaufend die aktuelle
Position des Behälters durch das Ortungsmittel 50 zu
bestimmen. So kann nachverfolgt werden, ob sich ein Behälter
von einer vorgegebenen Route entfernt hat, was ein Zeichen
für eine gegebenenfalls zu überprüfende Unregelmäßigkeit oder
25 sogar den Diebstahl der Güter in dem Behälter ist. Die
Bestimmung der Position kann insbesondere dazu dienen, einem
Alarm eine Position des Behälters zuzuordnen, an welcher eine
Unregelmäßigkeit aufgetreten ist.

30 Die Überwachung bestimmter Werte für die Temperatur und/oder
Feuchtigkeit innerhalb des Behälters wird durch den
entsprechenden Sensor 70 erreicht, dessen Werte ebenfalls der
Datenverarbeitungseinheit übermittelt werden. So kann

beispielsweise beim Transport von Lebensmitteln oder Medikamenten überwacht werden, ob die geforderten atmosphärischen Bedingungen eingehalten werden.

5 Verfahren zur Überwachung des Behälters 10 können verschiedene Arten von Alarmen und Reaktionen darauf vorsehen. Es kann beispielsweise vorgesehen sein, die am Behälter erfassten Daten in der Datenverarbeitungseinheit 40 zu speichern und/oder kontinuierlich über das
10 Kommunikationsmodul 80 an eine Überwachungszentrale 60 bzw. alternative Nachrichtenempfangsmittel 61 zu übermitteln. Im Falle einer reinen Speicherung können die Daten beispielsweise am Zielort des Behälters über eine Schnittstelle ausgelesen und verarbeitet werden. Dies kann
15 durch den Anschluss des Kommunikationsmoduls 80 an eine Empfangsvorrichtung durchgeführt werden, wobei der Anschluss über einen direkten Kontakt oder eine Fernübertragung erfolgen kann. Zur Fernübertragung eignen sich als Kommunikationsmittel beispielsweise RFID-Chips in dem
20 Behälter, deren gespeicherte Daten ausgelesen werden können.

Die Auswertung der Abweichungen der gemessenen Werte von Sollwerten kann ebenfalls in der Datenverarbeitungseinheit 40 selbst oder in einer separaten Auswerteeinheit erfolgen. Im
25 zweiten Fall werden die Daten beispielsweise am Zielort ausgelesen und ausgewertet, ob Abweichungen von Sollzuständen aufgetreten sind. Dies kann zweckmäßig sein, wenn die jeweilige Anwendung lediglich die Feststellung erfordert, ob ein Behälter korrekt transportiert wurde und wo
30 gegebenenfalls ein Schaden entstanden ist.

Besonders vorteilhaft ist jedoch die Überwachung des Behälters während des Transportes, so dass gegebenenfalls

eine direkte Reaktion auf den betreffenden Alarm erfolgen kann. In diesem Fall übermittelt das Kommunikationsmodul 80 der Überwachungszentrale 60 bereits auf dem Transportweg Daten des Behälters. Dabei kann es zweckmäßig sein, dass die Datenverarbeitungseinheit keinen kontinuierlichen Datenstrom sendet, sondern eine Bewertung der gemessenen Zustandsinformationen durchführt und bei Abweichungen von Sollwerten einen Alarm auslöst. Erst bei Auslösung eines Alarmes werden der zentralen Überwachungseinheit 60 bzw. alternativen Nachrichteneingangsmitteln 61 Informationen über den Zustand des Behälters übermittelt. Diese Benachrichtigung umfasst vorzugsweise die Art der Abweichung von einem Sollwert und die dazugehörige Position, an welchem die Abweichung auftrat. Wird beispielsweise ein Alarm im Bezug auf die Unversehrtheit des Behälters ausgelöst, wird diesem die aktuelle Position des Behälters zugeordnet und es kann vor Ort überprüft werden, ob der Behälter im Zuge eines Diebstahls beschädigt wurde.

Der erfindungsgemäße Behälter ermöglicht ferner weitere Verfahren zur Überprüfung der autorisierten Öffnung. Beispielsweise kann in der Datenverarbeitungseinheit 40 programmiert werden, dass der Behälter nur an einem bestimmten Ort geöffnet werden darf. Bei einer Öffnung des Behälters wird somit die aktuell von dem Ortungsmittel 50 erfasste Position des Behälters mit dem hinterlegten Ort der berechtigten Öffnung verglichen. Stimmen die Positionen überein, wird die Öffnung als korrekt registriert. Ergibt der Vergleich, dass die Positionen voneinander abweichen, wird dies als unbefugte Öffnung des Behälters gewertet. Dabei können verschiedene Toleranzen für die Abweichung von einer Position programmiert werden, wobei es wiederum vorteilhaft ist, verschiedene Ortungsmittel mit unterschiedlichen

Genauigkeiten einzusetzen. Beispielsweise kann ein Peilsender verwendet werden, falls die Position bei der Öffnung auf etwa 1m genau sein soll. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ein Behälter innerhalb eines Gebäudes nur in bestimmten

5 Räumen geöffnet werden darf. Ist für die Öffnung ein größerer Bereich zulässig, können Ortungsmittel mit geringerer Genauigkeit wie GSM- oder GPS-Module zum Einsatz kommen.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung erfordert

10 die autorisierte Öffnung eines Behälters einen Zugangscode bzw. eine Freischaltung des Behälters. Der Zugangscode kann direkt von einem Nutzer in die Datenverarbeitungseinheit eingegeben werden. Besonders vorteilhaft kann eine Zugangskontrolle jedoch dadurch erreicht werden, dass die

15 Datenverarbeitungseinheit 40 über das Kommunikationsmodul 80 eine Freischaltung des Behälters beispielsweise bei der Überwachungszentrale 60 oder bei alternativen Komponenten anfordert. Sind bestimmte Bedingungen erfüllt, übermittelt die Überwachungszentrale der Datenverarbeitungseinheit 40

20 beispielsweise einen Zugangscode und der Behälter kann geöffnet werden, ohne dass dies als unbefugter Zugriff gewertet wird. Auf diesem Wege kann ebenfalls realisiert werden, dass die Übermittlung eines Zugangscode von mehreren Komponenten oder Nutzern erforderlich ist, um eine Öffnung

25 des Behälters ohne Auslösung eines Alarmes zu autorisieren.

In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Behälter mit einem Gütererfassungsmittel 90 zur Registrierung der Güter in dem Behälter 10 versehen. Eine

30 derartige Anordnung mit einer Antenne, welche umlaufend um den Öffnungsrand des Behälters 10 angebracht ist, ist schematisch in Fig. 3 dargestellt. Zur Vereinfachung der Darstellung sind die Deckelflächen des Behälters dabei nicht

dargestellt. Zur Erfassung durch die Antenne sind die Güter
20 vorzugsweise mit einem RFID-Tag 21 versehen, welcher beim
Vorbeibewegen eines betreffenden Gegenstandes an der Antenne
ausgelesen wird. So wird der Gegenstand erfasst, wobei die
5 Antenne 90 mit der Datenverarbeitungseinheit 40 verbunden
ist, in welcher die Erfassung der Güter registriert wird. An
den Gütern können auch andere Identifikationsmittel
vorgesehen sein, welche von der Antenne erfassbar sind, RFID-
Tags bieten jedoch den Vorteil, dass sie zu
10 Identifikationszwecken bereits an verschiedenen Gütern
angebracht sind und dass gegebenenfalls weitere Daten
auslesbar sind.

Bei der Erfassung der Güter wird wenigstens die Anzahl der in
15 den Behälter eingebrachten Gegenstände registriert, und die
Datenverarbeitungseinheit sieht ferner Rechenmittel vor, die
registrieren, wenn ein Gegenstand aus dem Behälter entnommen
wird. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass
die Anzahl der Vorgänge gespeichert wird, bei denen der zu
20 einem Gegenstand gehörende, eindeutig identifizierbare RFID-
Tag erfasst wurde. Ist die Anzahl der Erfassungsvorgänge eine
gerade Zahl, wird der Gegenstand als nicht mehr im Behälter
befindlich registriert. Ist die Anzahl der Vorgänge eine
ungerade Zahl, wird der Gegenstand als im Behälter befindlich
25 registriert.

Neben der Erfassung der Güter durch eine wie in Fig. 3
dargestellte Randantenne kann alternativ eine Pulkerfassung
der RFID-Tags 21 aller Gegenstände im Behälter vorgesehen
30 werden, wenn der Befüllungsvorgang abgeschlossen ist. Die
Pulkerfassung kann beispielsweise nach dem Befüllungsvorgang
von einem Bediensteten ausgelöst werden. Um zu verhindern,
dass Gegenstände nach der Erfassung unbefugt wieder aus dem

Behälter entnommen werden, kann zusätzlich eine Randantenne vorgesehen sein, welche die Entnahme eines bereits durch die Pulkerfassung registrierten RFID-Tags registriert.

5 Die Erfassung der Güter 20 durch das Gütererfassungsmittel 90 kann ferner das Auslesen weiterer Daten aus dem zugehörigen RFID-Tag 21 vorsehen. Dazu können beispielsweise Informationen wie der Sender oder Empfänger des Gegenstandes, Informationen zu geforderten atmosphärischen Bedingungen
10 während des Transportes, eine vorgegebene Transportroute oder Daten zur Identifikation des Gegenstandes gehören. Diese Daten werden ebenfalls in der Datenverarbeitungseinheit 40 gespeichert und gegebenenfalls verarbeitet. Beispielsweise können anhand der Daten Sollwerte für die Überwachung des
15 Behälters erzeugt werden.

Der erfindungsgemäße Behälter mit einem Ortungsmittel 50 ermöglicht die Zuordnung der Position des Behälters zu den erfassten Gütern 20. So kann in der Datenverarbeitungseinheit
20 gespeichert werden, dass eine Anzahl bestimmter Güter an einem Ort in einen Behälter eingebracht wurde. Das Kommunikationsmodul 80 ermöglicht ferner die Übermittlung einer entsprechenden Nachricht an ein
Nachrichtenempfangsmittel 61 und/oder eine
25 Überwachungszentrale 60, dass Güter in einen Behälter eingebracht wurden. Handelt es sich bei dem Kommunikationsmodul um ein GSM-Modul, kann dieses eine Textnachricht an die Überwachungszentrale 60 oder ein entsprechendes Empfangsmittel 61 senden. Dadurch kann
30 beispielsweise der Versender eine Bestätigung darüber erhalten, dass an einem Versendeort die korrekte Anzahl und Art von Gütern in einen Behälter eingebracht wurde.

Bezugszeichenliste:

	10	Behälter
	11	Deckelfläche
5	12	Kapazitives Element
	20	Gegenstand, Güter
	21	RFID-Tag, Identifikationsmittel
	30	Sensormittel, elektrisch leitfähige Schicht/Band
	40	Datenverarbeitungseinheit
10	50	Ortungsmittel
	60	Überwachungszentrale
	61	Nachrichtenempfangsmittel, -gerät
	70	Atmosphärenmessgerät
	80	Kommunikationsmodul, Schnittstelle
15	90	Gütererfassungsmittel, Randantenne
	100	Schutzumhüllung
	110	Palettenboden

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Überwachung eines Behälters (10) zur Aufnahme von Gütern (20), bei dem eine oder mehrere
5 Flächen des Behälters (10) mit einem elektrisch leitfähigen Material versehen werden, wobei das Material als Sensormittel (30) zur Feststellung von Zustandsveränderungen der physikalischen Beschaffenheit des Behältermaterials dient und eine
10 Datenverarbeitungseinheit (40) am Behälter (10) diese Zustandsinformationen von dem Sensormittel (30) erhält, dadurch gekennzeichnet, dass durch ein Ortungsmittel (50) in Verbindung mit dem Behälter (10) die Position des Behälters (10) bestimmt wird und die
15 Position des Behälters (10) den von dem Sensormittel (30) erhaltenen Zustandsinformationen zugeordnet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch
20 gekennzeichnet, dass die Position des Behälters (10) durch ein Ortungsmittel (50) an dem Behälter (10) bestimmt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch
25 gekennzeichnet, dass die Position des Behälters (10) durch ein Ortungsmittel (50) an einem Transportmittel bestimmt wird, mit welchem der Behälter (10) transportiert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch
30 gekennzeichnet, dass die von einem Ortungsmittel (50) an einem Transportmittel bestimmte Position der Datenverarbeitungseinheit (40) am Behälter (10) übermittelt wird.

5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Position des Behälters (10) durch ein Ortungsmittel (50) in Form eines GSM-Moduls, eines GPS-Moduls und/oder eines Peilsenders bestimmt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Peilsender, das GPS-Modul und das GSM-Modul in Abhängigkeit von einer geforderten Genauigkeit der Positionsbestimmung eingesetzt werden, wobei die einzelnen Ortungsmittel (50) wahlweise oder parallel eingesetzt werden.
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die von dem Sensormittel (30) erhaltenen Zustandsinformationen mit Sollwerten verglichen werden, wobei eine Abweichung von einem Sollwert als Alarm gewertet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Vergleich der Zustandsinformationen durch einen Vergleich der gemessenen elektrischen Eigenschaften der leitfähigen Schicht (30) mit einem Sollwert der elektrischen Eigenschaften erfolgt.
9. Verfahren nach einem oder beiden der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Abweichung der von dem Sensormittel (30) erfassten physikalischen Beschaffenheit des Behältermaterials von einem Sollwert nicht als Alarm gewertet wird, falls der Abweichung

eine Position des Behälters zugeordnet ist, welche als Position zum erlaubten Öffnen eines Behälters in der Datenverarbeitungseinheit (40) hinterlegt ist.

5 10. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Sensormittel (30) erhaltenen Zustandsinformationen einem Kommunikationsmodul (80) an dem Behälter
10 übermittelt werden und dass das Kommunikationsmodul (80) die Zustandsinformationen einem Nachrichtenempfangsgerät (61) übermittelt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsmodul
15 (80) ein GSM-Modul ist.

12. Verfahren nach einem oder beiden der Ansprüche 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Übermittlung der Zustandsinformationen von dem
20 Kommunikationsmodul (80) an das Nachrichtenempfangsgerät (61) stattfindet, wenn der Behälter (10) am Zielort angekommen ist.

13. Verfahren nach einem oder beiden der Ansprüche 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Übermittlung der Zustandsinformationen von dem
25 Kommunikationsmodul (80) an das Nachrichtenempfangsgerät (61) stattfindet, wenn sich der Behälter (10) auf dem Weg zum Zielort befindet.

30

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine Übermittlung der Zustandsinformationen an das Nachrichtenempfangsgerät

(61) stattfindet, falls ein Vergleich innerhalb der Datenverarbeitungseinheit (40) ergibt, dass eine Abweichung der von dem Sensormittel (30) erfassten Zustandsinformationen von Sollwerten als Alarm gewertet wird.

5

15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Bestimmung der Position des Behälters (10) und die Zuordnung der Position zu den von dem Sensormittel (30) erhaltenen Zustandsinformationen in der Datenverarbeitungseinheit (40) des Behälters (10) oder in dem Nachrichteneingangsgerät (61) erfolgt.

10

15

16. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) mit einem Atmosphärenmessgerät (70) versehen wird, welcher die Atmosphäre im Innenraum des Behälters erfasst und dass die Messwerte des Atmosphärenmessgerätes (70) der Datenverarbeitungseinheit (40) des Behälters (10) übermittelt werden.

20

25

17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Atmosphärenmessgerät (70) um einen Temperatur- und/oder Feuchtigkeitssensor handelt, dessen Messwerte an die Datenverarbeitungseinheit (40) des Behälters übermittelt werden.

30

18. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) mit einem Gütererfassungsmittel (90) zur

Registrierung der Güter in dem Behälter (10) versehen wird und Daten über die erfassten Güter (20) an die Datenverarbeitungseinheit (40) übermittelt werden.

- 5 19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch
gekennzeichnet, dass der Behälter (10) mit einer
Antenne versehen wird, welche umlaufend um den
Öffnungsrand des Behälters (10) angebracht wird und
dass die Güter (20) über das Auslesen von daran
10 befindlichen RFID-Tags (21) registriert werden, wenn
die RFID-Tags beim Einbringen der Güter in den Behälter
an der Antenne vorbeibewegt werden.
- 15 20. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch
gekennzeichnet, dass der Behälter (10) mit einem
Pulkerfassungsgerät versehen wird, welches die Güter
(20) erfasst, wenn alle Güter in den Behälter
eingebracht sind.
- 20 21. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis
20, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens
die Anzahl der in den Behälter eingebrachten Güter (20)
in der Datenverarbeitungseinheit (40) registriert wird.
- 25 22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch
gekennzeichnet, dass ein aus dem Behälter (10)
entnommenes Gut die Anzahl der in der
Datenverarbeitungseinheit (40) registrierten Güter (20)
reduziert, wobei der Vorgang der Entnahme eines Gutes
30 aus dem Behälter (10) dadurch registriert wird, dass
die Anzahl der Vorgänge, bei denen der zu dem Gut
gehörende eindeutig identifizierbare RFID-Tag erfasst
wurde, eine gerade Zahl ist.

23. Verfahren nach einem oder beiden der Ansprüche 21 und 22, dadurch gekennzeichnet, dass neben der Anzahl der in den Behälter (10) eingebrachten Güter (20) weitere Daten der Güter (20) erfasst werden.
24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl und/oder weitere Daten der registrierten Güter (20) von der Datenverarbeitungseinheit (40) an das Kommunikationsmodul (80) übermittelt werden, welches die Informationen einem Nachrichtenempfängergerät (61) übermittelt.
25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Nachrichtenempfängergerät (61) im Bereich des Empfängers der Güter (20) oder im Bereich einer Überwachungszentrale (60) befindet.
26. Behälter zur Aufnahme von Gütern (20), bei dem eine oder mehrere Flächen des Behälters (10) mit einem elektrisch leitfähigen Material versehen sind, wobei das Material als Sensormittel (30) zur Feststellung von Veränderungen der physikalischen Beschaffenheit des Behälters (10) dient und der Behälter eine Datenverarbeitungseinheit (40) aufweist, welcher Zustandsinformationen von dem Sensormittel (30) übermittelbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) in Verbindung mit einem Ortungsmittel (50) zur Bestimmung der Position des Behälters (10) steht und Mittel zur Zuordnung der

Position zu den Zustandsinformationen in der Datenverarbeitungseinheit (40) aufweist.

27. Behälter nach Anspruch 26, dadurch
5 gekennzeichnet, dass sich das Ortungsmittel (50)
an dem Behälter (10) befindet.
28. Behälter nach Anspruch 26, dadurch
10 gekennzeichnet, dass die
Datenverarbeitungseinheit (40) in Verbindung mit einem
Ortungsmittel (50) steht, welches sich an einem
Transportmittel befindet, mit welchem der Behälter (10)
transportierbar ist.
- 15 29. Behälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis
28, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei
dem Ortungsmittel (50) um ein GSM-Modul, ein GPS-Modul
und/oder einen Peilsender handelt.
- 20 30. Behälter nach Anspruch 29, dadurch
gekennzeichnet, dass die einzelnen Ortungsmittel
(50) in Abhängigkeit von der geforderten Genauigkeit
der Positionsbestimmung wahlweise oder parallel
einsetzbar sind.
- 25 31. Behälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis
30, dadurch gekennzeichnet, dass der
Behälter (10) ein Kommunikationsmodul (80) in
Verbindung mit der Datenverarbeitungseinheit (40)
30 aufweist.

32. Behälter nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, dass das Kommunikationsmodul (30) ein GSM-Modul ist.
- 5 33. Behälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 32, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (40) Mittel zum Vergleich der von dem Sensormittel (30) erhaltenen Zustandsinformationen mit einem Sollzustand der
10 physikalischen Beschaffenheit des Behältermaterials aufweist.
34. Behälter nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die
15 Datenverarbeitungseinheit (40) Mittel zum Vergleich der gemessenen elektrischen Eigenschaften der leitfähigen Schicht (30) mit einem Sollwert der elektrischen Eigenschaften der Schicht aufweist.
- 20 35. Behälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 34, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) ein Atmosphärenmessgerät (70) aufweist, mit welchem die Atmosphäre im Innenraum des Behälters (10) erfassbar ist, wobei das Atmosphärenmessgerät (70)
25 in Verbindung mit der Datenverarbeitungseinheit (40) steht.
36. Behälter nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, dass das Atmosphärenmessgerät
30 (70) ein Temperatur- und/oder Feuchtigkeitssensor ist.

37. Behälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) eine Schutzhülle (100) aufweist.
- 5 38. Behälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 26 bis 37, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) ein Gütererfassungsmittel (90) aufweist, mit welchem in den Behälter eingebrachte Güter (20) registrierbar sind, wobei das Gütererfassungsmittel (90) in Verbindung mit der Datenverarbeitungseinheit (40) steht.
- 10
39. Behälter nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) eine Antenne aufweist, welche umlaufend um den Öffnungsrand des Behälters (10) angebracht ist, wobei mit der Antenne an den Gütern (20) befindliche RFID-Tags (21) auslesbar sind, wenn die Güter (20) beim Einbringen der Güter in den Behälter an der Antenne vorbeibewegt werden.
- 15
- 20
40. Behälter nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) ein Pulkerfassungsgerät aufweist, mit welchem Güter (20) nach Einbringung aller Güter in dem Behälter erfassbar sind.
- 25
41. Behälter nach einem oder mehreren der Ansprüche 38 bis 40, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinheit (40) Mittel zur Registrierung wenigstens der Anzahl und/oder weiterer Daten der eingebrachten Güter (20) aufweist.
- 30

42. Behälter nach Anspruch 41, dadurch
gekennzeichnet, dass die
Datenverarbeitungseinheit (40) Mittel zur Registrierung
aufweist, dass die Anzahl der Vorgänge, bei denen ein
5 zu einem Gegenstand (20) gehörender eindeutig
identifizierbarer RFID-Tag (21) erfasst wurde, eine
gerade oder eine ungerade Zahl ist.

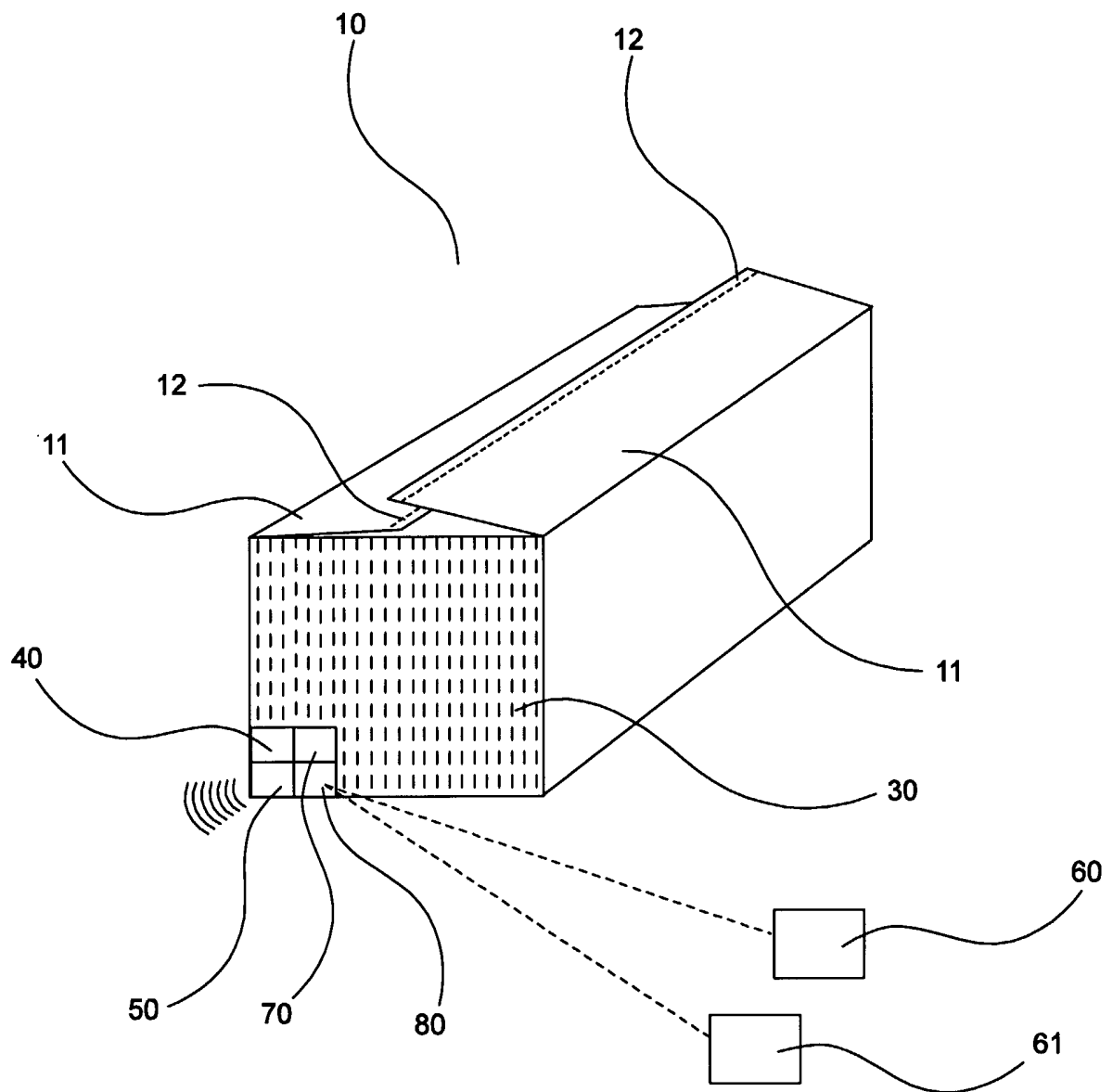


Fig. 1

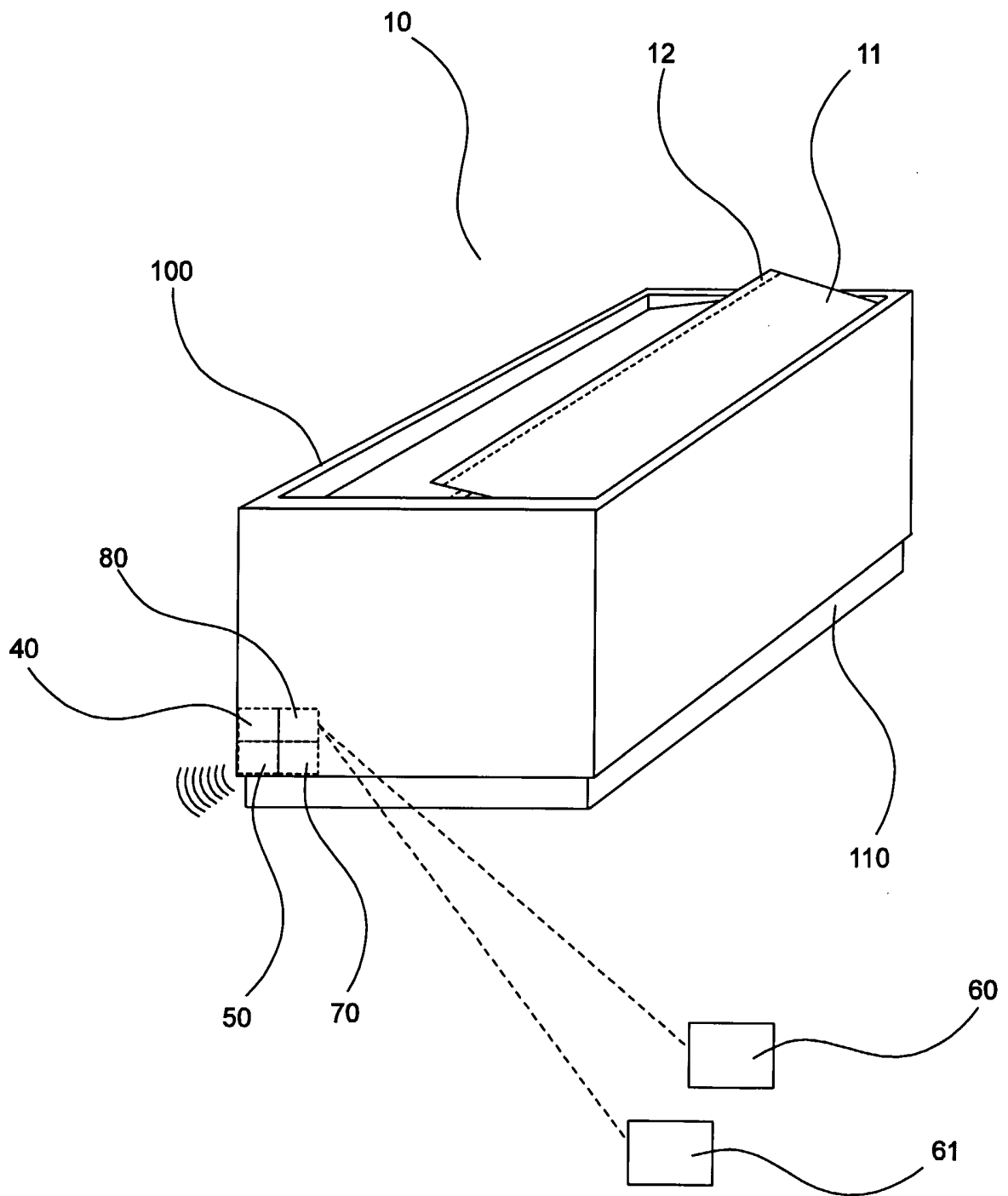


Fig. 2

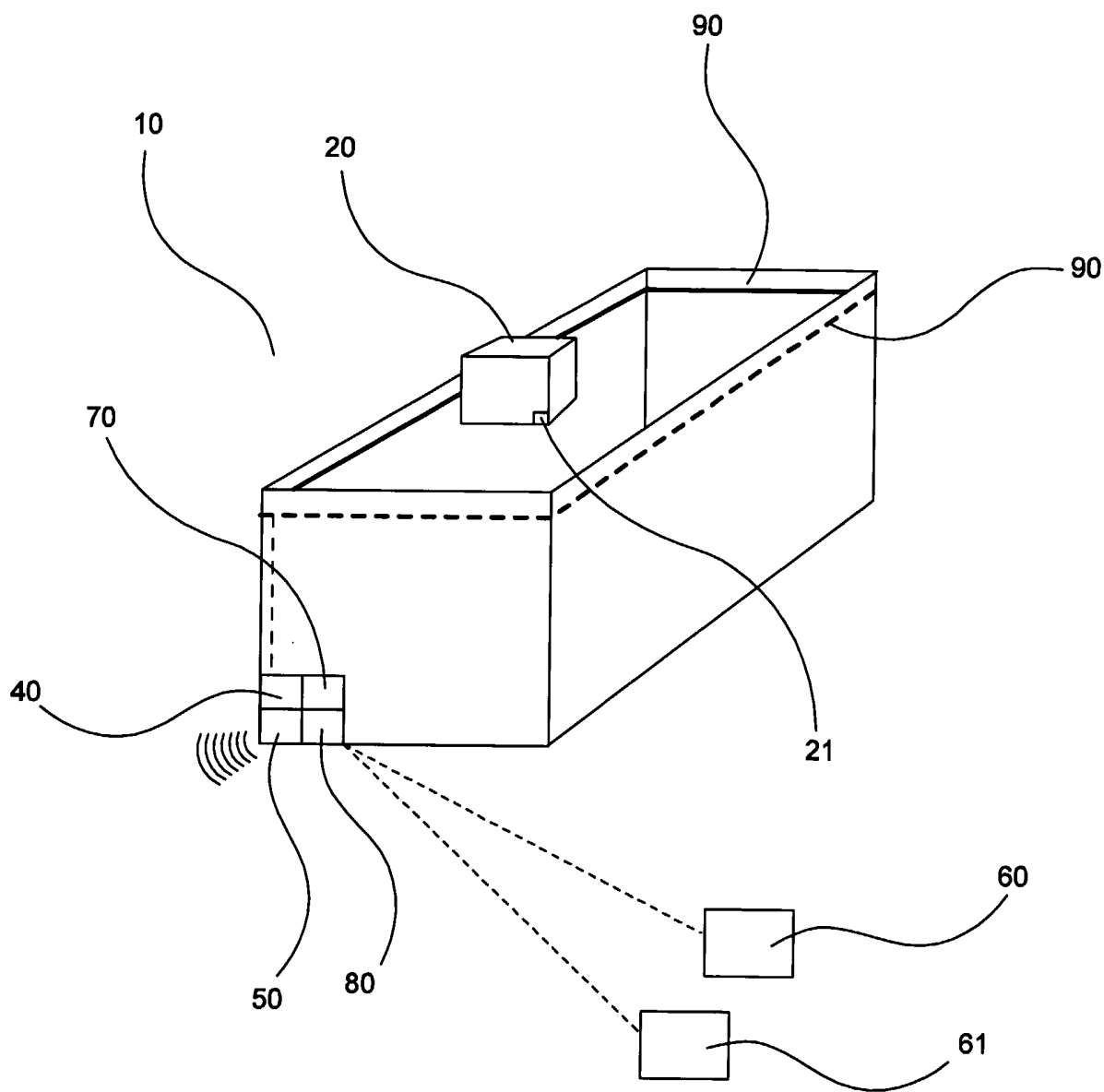


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/006680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G08B13/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2004/189466 A1 (MORALES FERNANDO) 30 September 2004 (2004-09-30) paragraphs '0001!, '0029!, '0038! - '0042!, '0053! figures 1-3	1-18, 25-38
Y	----- US 6 826 514 B1 (ANTICO CHRIS ET AL) 30 November 2004 (2004-11-30) column 2, line 47, paragraph 1 - column 3, line 32 column 4, line 51 - column 6, line 7 column 7, line 5 - line 12 column 9, line 5 - line 7 column 10, line 28 figures 1-3,5 ----- -/--	1-18, 25-38

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 October 2005

Date of mailing of the international search report

26/10/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dascalu, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/006680

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 556 138 B1 (SLIVA PAUL ET AL) 29 April 2003 (2003-04-29) column 3, line 1, paragraph 1 - line 20 column 4, line 3 - line 8 column 5, line 20 - line 30 figures 1-4,9 -----	1-6, 10-19, 26-32, 37-40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/006680

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004189466	A1	30-09-2004	NONE
US 6826514	B1	30-11-2004	WO 0070579 A1 23-11-2000 EP 1183669 A1 06-03-2002 JP 2002544636 T 24-12-2002
US 6556138	B1	29-04-2003	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/006680

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G08B13/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G08B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2004/189466 A1 (MORALES FERNANDO) 30. September 2004 (2004-09-30) Absätze '0001!', '0029!', '0038!' - '0042!', '0053! Abbildungen 1-3	1-18, 25-38
Y	US 6 826 514 B1 (ANTICO CHRIS ET AL) 30. November 2004 (2004-11-30) Spalte 2, Zeile 47, Absatz 1 - Spalte 3, Zeile 32 Spalte 4, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 7 Spalte 7, Zeile 5 - Zeile 12 Spalte 9, Zeile 5 - Zeile 7 Spalte 10, Zeile 28 Abbildungen 1-3,5	1-18, 25-38

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Oktober 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/10/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dascalu, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 6 556 138 B1 (SLIVA PAUL ET AL) 29. April 2003 (2003-04-29)</p> <p>Spalte 3, Zeile 1, Absatz 1 - Zeile 20 Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 8 Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 30 Abbildungen 1-4,9</p> <p>-----</p>	<p>1-6, 10-19, 26-32, 37-40</p>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/006680

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004189466	A1	30-09-2004	KEINE
US 6826514	B1	30-11-2004	WO 0070579 A1 23-11-2000 EP 1183669 A1 06-03-2002 JP 2002544636 T 24-12-2002
US 6556138	B1	29-04-2003	KEINE