

(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
1. Dezember 2005 (01.12.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/113025 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61L 2/06**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/005385

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Mai 2005 (18.05.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2004 008 292.6 21. Mai 2004 (21.05.2004) DE
20 2004 008 929.7 4. Juni 2004 (04.06.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **OWR AG** [DE/DE]; Oberschefflenzer Strasse
27, 74834 Elztal-Rittersbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ZEITNER, Oliver**
[DE/DE]; Am Sonnenberg 19, 74746 Höpfingen-Waldstet-
ten (DE). **OSTHEIMER, Tibor** [DE/DE]; Stolzeneck-
strasse 7, 74821 Mosbach (DE).

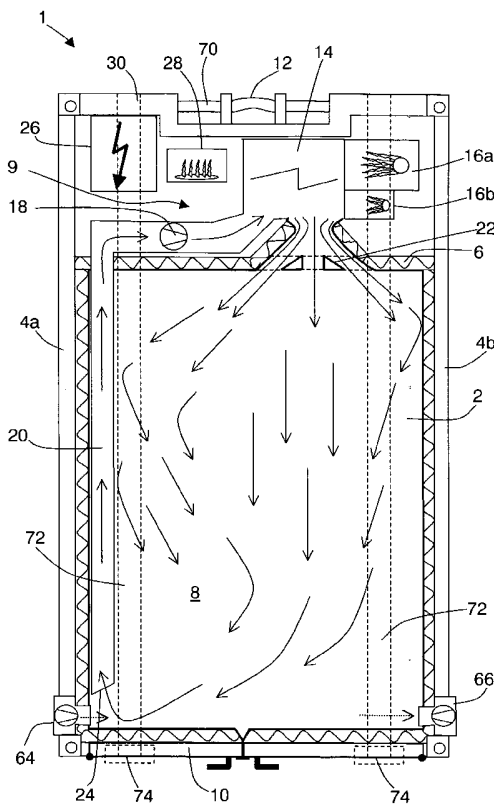
(74) **Anwalt: REBLE & KLOSE**; Patente + Marken, Sophien-
strasse 17, 68165 Mannheim (DE).

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOBILE DECONTAMINATION CONTAINER

(54) Bezeichnung: MOBILER DEKONTAMINATIONSCONTAINER



(57) **Abstract:** The invention relates to a mobile decontamination container (1), in particular an ISO container, comprising a base plate (2) and lateral wall and roof elements (4a, 4b) that are located on the base plate (2) and form an inner chamber (8) that is sealed in relation to the environment and that can be supplied with hot air. The inner chamber (8) can be accessed by a door (10) that is situated at a first end of the container (1). Receiving means (12, 70) that allow the container (1) to be mounted on a transport vehicle, in particular an HGV, are provided on a second end of the container that lies opposite the first end. Said container is characterised in that a heat exchanger (14) and associated fan (18) are located in the vicinity of the second end outside the inner chamber (8), in the region of the base plate (2). The heat exchanger and fan are used to heat the air in the container (1) to a temperature in excess of 100° C and to circulate said air to decontaminate contaminated objects that are suspended from the roof element, in particular protective suits.

(57) **Zusammenfassung:** Ein mobiler Dekontaminationscontainer (1), insbesondere ISO-Container, mit einer Grundplatte (2) und auf der Grundplatte (2) angeordneten, einen nach außen hin abgeschlossenen, mit Heißluft beaufschlagbaren Innenraum (8) bildenden Seitenwand- und Dachelementen (4a, 4b), wobei der Innenraum (8) durch eine an einem ersten Ende des Containers (1) angeordnete verschließbare Tür (10) zugänglich ist, und wobei an dem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende Aufnahmemittel (12, 70) zur Aufnahme des Containers (1) durch ein Transportfahrzeug, insbesondere einen LKW, vorgesehen sind, zeichnet sich dadurch aus, dass im Bereich des zweiten Endes außerhalb des Innenraumes (8) im Bereich der Grundplatte (2) ein Wärmetauscher (14) und ein zugeordnetes Gebläse (18) vorgesehen

sind, über die die im Container (1) befindliche Luft zur Dekontamination von im Bereich des Dachelements aufgehängten dekontaminierten Gegenständen, insbesondere Schutzanzügen, auf eine Temperatur von mehr als 100° C erhitzt und innerhalb des Containers (1) umgewälzt wird.

WO 2005/113025 A1



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.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, MC, NL,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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.

MOBILER DEKONTAMINATIONSCONTAINER

Die Erfindung betrifft einen mobilen Dekontaminationscontainer gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Im Zusammenhang mit der Dekontamination von B- und C-Kampfstoffen ist es bekannt, dass diese ihre Wirkung verlieren, wenn sie Heißluft mit einer Temperatur im Bereich zwischen 100°C und 150°C ausgesetzt sind.

Zur Dekontamination von Kleingeräten sowie auch zur Dekontamination von Kleidungsstücken, wie insbesondere Tarn- oder Schutzanzügen, ist es beispielsweise aus der DE-PS 342 1719 C2 bekannt, die Kleidungsstücke in einem geschlossenen Aufbau eines LKWs im Umluftverfahren mit Heißluft zu beaufschlagen, wobei die Kleidungsstücke an von Heißluft durchströmten Bügeln aufgehängt sind und über ein Transportsystem durch den Innenraum des Aufbaus transportiert werden.

Die beschriebene Einrichtung bietet aufgrund der aufwendigen Mechanik und Luftführung nur eine geringe Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Innenraumes des Aufbaus.

Dem gemäß ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen insbesondere als ISO-Container ausgestalteten Dekontaminationscontainer zu schaffen, der in hohem Maße flexibel einsetzbar ist und der die Nachteile des Standes der Technik vermeidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Der erfindungsgemäße Dekontaminationscontainer besitzt den Vorteil, dass dieser aufgrund seiner Ausgestaltung als ISO-Container sowohl per LKW oder Hubschrauber als auch per Schiff stapelbar in größeren Stückzahlen zu seinen Bestimmungsorten transportiert werden kann. Zudem erlaubt der Container aufgrund der räumlichen Anordnung der Komponenten auf einer Grundplatte eine sehr gute Ausnutzung des gebotenen Innenraumes, wobei bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung infolge der gewählten Luftführung in Form eines am ersten Ende des Containers im Bodenbereich eingebrachten Heißluftstromes und Absaugen desselben im Wesentlichen über die gesamte Höhe der Wandfläche hinweg im Bereich des zweiten Endes eine sehr vorteilhafte Luftführung erhalten wird, die aufgrund des

Aufsteigens der heißeren Luft im Bodenbereich an den an der Decke des Innenraumes aufgehängten Kleidungsstücken oder Gegenständen, insbesondere Schutzanzügen, eine sehr gleichmäßige und konstante Erhitzung derselben gewährleistet, ohne dass die Gefahr von Wärmesenken besteht, in denen beispielsweise bakterielle Erreger unter Umständen nicht abgetötet werden.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung, mit der eine hocheffiziente Dekontamination von insbesondere biologischen Kampfstoffen innerhalb kürzester Zeit erhalten werden kann, sieht vor, den Innenraum des Containers mit einem Überdruck zu beaufschlagen, der im Bereich zwischen 0,1 und 1,5 bar, vorzugsweise bei 1 bar, liegt. Hierbei beträgt die Temperatur im Innenraum in vorteilhafter Weise mehr als ca. 120°C, was die für eine wirksame Dekontamination erforderliche Zeitdauer auf lediglich ca. 15 Minuten reduziert.

Der Überdruck innerhalb des Innenraumes des Containers wird vorzugsweise durch einen Überdruckerzeuger erzeugt, insbesondere einen Kompressor, der Luft von außen her in den vorzugsweise erhitzten Innenraum fördert, kann jedoch zumindest teilweise auch in sonstiger Weise, beispielsweise durch die thermische Ausdehnung der im Innenraum geförderten Luft, erzeugt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von bevorzugten Ausführungsformen mit Bezug auf die Zeichnungen an Beispielen beschrieben.

In den Zeichnungen zeigen:

- Fig.1 Eine schematische Aufsicht auf den erfindungsgemäßen Dekontaminationscontainer zur Verdeutlichung der Position der einzelnen Komponenten sowie der Luftführung, wobei die Grundplatte mit an der Unterseite schematisch angedeuteten Schienen sowie am türseitigen Ende angeordneten Rollen zum einfachen Verladen des Containers versehen ist,
- Fig.2 eine Schnittansicht der Seitenwand bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dekontaminationscontainers, und
- Fig.3 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform des Dekontaminationscontainers, bei dem der Innenraum als Druckbehälter ausgebildet ist.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist, umfasst ein mobiler Dekontaminationscontainer 1, der von seiner äußeren Form und Abmessung her als universell verladbarer ISO-Container ausgestaltet ist, eine Grundplatte 2, auf der Seitenwandelemente 4a, 4b, ein Frontwandelement 6 sowie nicht näher dargestellte Deckenelemente angeordnet sind, die einen nach außen hin im Wesentlichen luftdicht abgeschlossenen Innenraum 8 begrenzen, der durch eine schematisch angeordnete Tür 10 an einem ersten Ende begehbar ist.

An dem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende des Containers 1 sind Aufnahmemittel in Form eines U- oder V-förmigen Hakens oder einer Stange 12 angeordnet, über die der Container 1 durch ein Transportfahrzeug, insbesondere einen nicht dargestellten LKW, aufgenommen werden kann.

Wie der Figur 1 weiterhin entnommen werden kann, ist auf der Grundplatte 8 im Bereich des zweiten Endes jenseits des Frontwandelements 6 ein Heißlufterzeuger angeordnet, der ein Gebläse 18, einen Wärmetauscher 14 sowie Lüftungskanäle 20 umfasst. Der Heißlufterzeuger 14 wird durch eine vorzugsweise mit fossilem Flüssigbrennstoff wie Dieselöl betriebene Befuerungseinrichtung 16 befeuert, die vorzugsweise einen ersten Brenner 16a mit vergleichsweise großer thermischer Leistung, z.B. 150 KW, zum schnellen Aufheizen des Innenraumes 8 sowie einen zweiten Brenner 16b mit demgegenüber kleiner thermischer Leistung, z.B. 20 oder 50 KW, zur feinfühligten Regelung der Endtemperatur umfasst.

Wie der Figur 1 anhand der durch die Pfeile schematisch dargestellten Luftführung entnommen werden kann, wird die im Innenraum 8 befindliche Luft nach dem Verschließen der Tür 10 durch das Gebläse 18 über die Lüftungskanäle 20 im Bereich des ersten Endes des Containers angesaugt, entlang der Innenwand des Seitenwandelements 4a gefördert und nach der Zufuhr zum Wärmetauscher 14 durch mindestens eine Luftaustrittsöffnung 22 im Bodenbereich der Grundplatte 2 in den Innenraum 8 eingeblasen, wobei ein Teil des Luftstromes im Wesentlichen geradeaus gerichtet ist und ein zweiter Teil des eingeblasenen Heißluftstromes in Richtung zur Innenfläche des Seitenwandelements 4a geblasen und an diesem reflektiert wird, bevor die Luft durch die Eintrittsöffnungen 24 der Lüftungskanäle 20 im Bereich der Tür 10 zur erneuten Umwälzung abgesaugt wird.

Die Luftaustrittsöffnung 22 liegt hierbei im Wesentlichen im Bereich der den Lüftungskanälen 20 gegenüberliegenden Seite des Innenraumes 8 des Containers. Aufgrund dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung von Lufteintrittsöffnungen 24, Luftaustrittsöffnungen 22 und Lüftungskanälen 20 ergibt sich eine sehr gleichmäßige Verteilung der eingebrachten Heißluft innerhalb des Innenraumes 8, wobei die Heißluft im Bodenbereich die höchste Temperatur aufweist und aus diesem Grunde zwischen und in den an der Decke aufgehängten Gegenständen aufsteigt.

Nach Erreichen einer eingestellten Dekontaminationstemperatur kann es vorgesehen sein, dass ein Gebläse zum Zuführen von Frischluft und ein Gebläse zum Abführen von Heißluft aus dem Dekontaminationsraum, z.B. die nachfolgend noch näher beschriebenen Gebläse 64 und 66 in Fig.1, automatisch zugeschaltet werden, um einen Luftaustausch zu gewährleisten.

Der aus dem Wärmetauscher 14 und den Brennern 16a, 16b bestehende Heißluftherzeuger wird durch eine in den Zeichnungen nicht dargestellte elektronische Steuerungs- und Regelungseinrichtung durch einen oder mehrere im Bereich des Innenraumes 8 angeordnete, ebenfalls nicht gezeigte Temperatur- und/oder Drucksensoren in der Weise gesteuert und geregelt, dass die Umluft im Inneren des Containers 1 eine Temperatur im Bereich zwischen 100°C und 170°C besitzt, vorzugsweise zwischen 130°C und 170°C.

Zur Erzeugung der von der Steuerungs- und Regelungseinrichtung sowie der anderen Verbraucher, insbesondere dem Gebläse 18, benötigten Energie, ist auf der Grundplatte 2 weiterhin ein elektrischer Stromerzeuger 26 angeordnet, der vorzugsweise ebenfalls mit dem fossilen Flüssigbrennstoff betrieben wird, welcher zum Betrieb des Heißluftherzeugers eingesetzt wird.

Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass außerhalb des Innenraumes im Bereich des Wärmetauschers 14 bzw. des elektrischen Stromerzeugers 26 eine Standheizung 28 angeordnet ist, welche den Aggregatraum 9 zwischen dem Frontwandelement 6 und der vorderen Begrenzungswand 30 des Containers 1 vor dem Inbetriebsetzen des Heißluftherzeugers beheizt, so dass die Temperatur in diesem Raum auch bei Umgebungstemperaturen unter dem Gefrierpunkt stets eine Temperatur aufweist, welche einen zuverlässigen Betrieb der Elektronik, des elektrischen Stromerzeugers 26 sowie auch der Brenner 16a, 16b und Gebläse 18 ermöglicht.

Die Standheizung 28 wird hierbei bevorzugt ebenfalls durch den fossilen Flüssigbrennstoff, insbesondere Dieselöl, betrieben, welcher dem Heißluftheizer zugeführt wird.

Bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besitzen die den Innenraum 8 begrenzenden Wand- und Deckenelemente bevorzugt eine sandwichartige Struktur, die ausschnittsweise im Detail in Fig. 2 gezeigt ist.

Wie der Darstellung von Fig. 2 entnommen werden kann, besitzt die sandwichartige Struktur eine erste, die Innenfläche des Containers 1 bildende Lage 32 aus Edelstahl oder aus einem sonstigen korrosionsbeständigen Metall, an die sich zur Außenseite hin eine Lage 34 eines Isolationsmaterials anschließt, beispielsweise Glas- oder Steinwolle. An die Lage 34 aus Isolationsmaterial schließt sich weiterhin eine weitere Lage 36 aus einem metallischen Werkstoff an, vorzugsweise Stahlblech, welches zur Versteifung eine wellenartige oder geriffelte Struktur aufweisen kann und welches die Außenwand des Containers bildet.

Wie in Fig. 2 weiterhin gezeigt ist, ist in die Lage 34 aus Isolationsmaterial vorzugsweise eine weitere Lage 38 eines Keramikwerkstoffs eingebracht, welcher den Austritt von Wärme aus dem Innenraum 8 des Containers 1 zusätzlich unterbindet.

Zudem kann eine weitere Lage 40 aus vorzugsweise dem gleichen Keramikwerkstoff unmittelbar auf die Außenseite der Lage 32 aufgebracht sein, wodurch eine zusätzliche thermische Isolationswirkung erreicht wird.

Zudem ergibt sich durch die Lagen 38 und 40 aus Keramikwerkstoff, die vorzugsweise als Plattenmaterial gegenüber der Lage 36 sowie auch der Lage 32 schwimmend gelagert sind, eine sehr gute Kompensation der beim Erhitzen des Containers 1 auftretenden unterschiedlichen Längenausdehnungen der Materialien, die durch die Temperaturunterschiede zwischen der Temperatur des Innenraumes und der Temperatur der Außenluft hervorgerufen werden. Hierdurch wird ein Auftreten von Rissen in den einzelnen Lagen wirksam verhindert.

Gemäß einer weiteren, durch die Darstellung in Fig. 3 veranschaulichten Ausführungsform der Erfindung wird der Innenraum 8 des Containers 1 mit einem Überdruck zwischen 0,1 und 1,5 bar, insbesondere mit einem Überdruck im Bereich von 1 bar, beaufschlagt, wozu die Wand- und Deckenelemente des Containers 1 durch Versteifungselemente 50 versteift sind.

Der Überdruck im Innenraum 8 des Containers 1 wird hierbei bevorzugt durch einen Überdruckerzeuger erzeugt, beispielsweise das Frischluftgebläse 64 oder ein Kompressor, der Umgebungsluft ansaugt und in den Innenraum 8 des Containers 1 einbläst.

Um den Druck im Innenraum 8 des Containers 1 auf einen vorgegebenen Wert von vorzugsweise 1 bar einzustellen, kann weiterhin ein Abluftgebläse 66 oder ein Ventil vorgesehen sein, welches in gleicher Weise wie das als Überdruckerzeuger eingesetzte Frischluftgebläse 64 über die nicht näher dargestellte elektronische Steuerungs- und Regelungseinrichtung des erfindungsgemäßen Containers 1 in der Weise gesteuert und geregelt wird, dass der Überdruck im Innenraum 8 einen vorgegebenen Wert annimmt. Im Anschluss an die Druckerzeugung wird der Innenraum 8 des Containers auf die vorgegebene Temperatur aufgeheizt.

Weiterhin kann es vorgesehen sein, dass das Abluftgebläse 66 sowie auch das Frischluftgebläse 64 beim Hochfahren der Temperatur im Innenraum 8 geschlossen gehalten werden, bzw. nicht betätigt werden, solange, bis die gewünschte Temperatur von beispielsweise 150°C im Innenraum 8 erreicht wird. Erst im Anschluss daran wird die mit den durch die Hitze neutralisierten biologischen oder chemischen Kampfstoffen beladene Heißluft über das Abluftgebläse 66 aus dem Innenraum 8 abgeführt und frische, vorzugsweise gereinigte Umgebungsluft über einen Überdruckerzeuger bzw. das Frischluftgebläse 64 in den Innenraum 8 eingebracht.

Die Temperatur im Innenraum beträgt hierbei wenigstens 121°C, wodurch eine besonders schnelle Dekontamination nach Art eines Autoklaven erhalten werden kann. Die Versteifungselemente 50 können hierbei beispielsweise die Form von in Fig. 3 dargestellten Stützstreben aufweisen, können jedoch auch als in die Flächen der Innenwände des Containers eingebrachte Sicken und/oder durch in den Figuren nicht gezeigte Querstreben oder Spannbänder gebildet werden, die sich diametral durch den Innenraum des Containers, insbesondere im Bereich der Mitte desselben in Querrichtung und/oder in vertikaler Richtung erstrecken. Die Spannbänder/Querstreben sind hierbei vorzugsweise lösbar in entsprechenden Halterungen, insbesondere Augen oder Ösen, befestigt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Innenraum 8 des Containers 1 als ein nach außen hin insbesondere im Bereich der Tür 10 verschließbarer Druckbehälter 60 ausgestaltet, der vorzugsweise eine in Fig. 3 schematisch angedeutete zylindrische oder zigar-

renartige Form bzw. eine Querschnittsform nach Art eines Vierecks mit abgerundeten Ecken aufweist.

Zur zusätzlichen Verstärkung des Druckbehälters 60 kann dieser gemäß einer weiteren, in den Figuren nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung mit einem draht- oder bandförmigen Material, insbesondere mit einem Edelstahldraht oder Kevlarband umwickelt sein, welches vorzugsweise einen kleinen thermischen Ausdehnungskoeffizienten besitzt und hierbei vorzugsweise ebenfalls ein großes Elastizitätsmodul aufweist, wodurch die Wandstärke der Innenwand des Innenraumes 8 vergleichsweise dünn und damit das Gewicht der Konstruktion vergleichsweise gering gehalten werden kann.

Die in Fig. 2 dargestellte sandwichartige Struktur gilt hierbei bevorzugt auch für die zuvor beschriebene Ausführungsform des erfindungsgemäßen Containers mit einem Druckbehälter 60, wobei das bandförmige Material hierbei in vorteilhafter Weise unterhalb der Lage 40 aus Keramikwerkstoff bzw. aus Isolationsmaterial 34 unmittelbar auf die erste Lage 32 der Innenwand aufgebracht ist.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung bildet der Druckbehälter 60 eine geschlossene Einheit, die vorzugsweise aus dem Container 1 im Bereich der Tür 10 entnehmbar ist, so dass der Druckbehälter als selbständige Einheit gefertigt und/oder gewartet werden kann.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die in Fig. 1 dargestellte U- oder V-förmige Aufnahmekupplung 12 über sich V-förmig nach unten erstreckende Streben 70 mit der Grundplatte 2 verbunden, und unterhalb der Grundplatte 2 sind in Fig. 1 durch gestrichelte Linien dargestellte Längsschienen 72 angeordnet, derart, dass der Container 1 nach dem Ergreifen der Aufnahmekupplung 12 durch die Zugeinrichtung eines nicht näher dargestellten Transportfahrzeuges auf eine entsprechende Transportfläche des Zugfahrzeuges gezogen werden kann, wobei der Container 1 sich auf den Schienen 72 abstützt und auf diesen gleitet.

Bei dieser Ausführungsform der Erfindung kann es weiterhin vorgesehen sein, dass am ersten Ende des Containers unterhalb der Grundplatte 2 Stützrollen 74 angeordnet sind, die in Fig. 1 ebenfalls durch gestrichelte Linien angedeutet sind, wobei die Stützrollen 74 vorzugsweise

über einen Kurbelmechanismus oder über ein entsprechendes Spindelgetriebe oder dergleichen und einen diesen antreibenden Elektro- oder Hydraulikmotor in die Grundplatte 2 des Containers 1 hinein bzw. aus dieser herausfahrbar sind. Die Stützrollen 74 dienen dazu, den Container 1 im Bereich des ersten Endes abzustützen, wenn dieser durch die Zugeinrichtung auf die Ladefläche eines Transportfahrzeuges gezogen wird.

Liste der Bezugszeichen

1	Dekontaminationscontainer
2	Grundplatte
4a	Seitenwandelement
4b	Seitenwandelement
6	Frontwandelement
8	Innenraum
9	Aggregatraum
10	Tür
12	Aufnahmekupplung
14	Wärmetauscher
16a	erster Brenner
16b	zweiter Brenner
18	Gebläse
20	Lüftungskanal
22	Luftaustrittsöffnung
24	Lufteintrittsöffnung
26	elektrischer Stromerzeuger
28	Standheizung
30	Begrenzungswand
32	erste Lage
34	Lage aus Isolationsmaterial
36	Lage aus metallischem Werkstoff
38	Lage aus Keramikwerkstoff
40	weitere Lage
50	Versteifungselement
60	Druckbehälter
64	Frischluchtgebläse
66	Abluftgebläse
70	Streben
72	Längsschienen
74	Stützrollen

Ansprüche

1. Mobiler Dekontaminationscontainer (1), insbesondere ISO-Container, mit einer Grundplatte (2) und auf der Grundplatte (2) angeordneten, einen nach außen hin abgeschlossenen, mit Heißluft beaufschlagbaren Innenraum (8) bildenden Seitenwand- und Dachelementen (4a, 4b), wobei der Innenraum (8) durch eine an einem ersten Ende des Containers (1) angeordnete verschließbare Tür (10) zugänglich ist, und wobei an dem dem ersten Ende gegenüberliegenden zweiten Ende Aufnahmemittel (12, 70) zur Aufnahme des Containers (1) durch ein Transportfahrzeug, insbesondere einen LKW, vorgesehen sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich des zweiten Endes außerhalb des Innenraumes (8) im Bereich der Grundplatte (2) ein Wärmetauscher (14) und ein zugeordnetes Gebläse (18) vorgesehen sind, über die die im Container (1) befindliche Luft zur Dekontamination von im Bereich des Dachelements aufgehängten dekontaminierten Gegenständen, insbesondere Schutzanzügen, auf eine Temperatur von mehr als 100 C° erhitzt und innerhalb des Containers (1) umgewälzt wird.
2. Dekontaminationscontainer nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Innenraum (8) des Containers (1), insbesondere im Bereich eines der Seitenwandelemente (4a, 4b), sich im Wesentlichen über die gesamte Länge des Innenraumes (8) hinweg erstreckende Lüftungskanäle (20) vorgesehen sind, und dass die durch den Wärmetauscher (14) erhitzte Luft im Bereich des zweiten Endes des Containers in den Innenraum (8) eingebracht und im Bereich des ersten Endes durch die Lüftungskanäle (20) zur erneuten Zufuhr zum Wärmetauscher (14) abgesaugt wird.
3. Dekontaminationscontainer nach Anspruch 2
dadurch gekennzeichnet,
dass die erhitzte Luft im unteren Bereich des zweiten Endes des Containers (1), insbesondere auf der den Luftführungskanälen (20) gegenüberliegenden Seite, zugeführt wird, und dass die Lüftungskanäle (20) im Wesentlichen über die gesamte Höhe des Wandelements (4a) hinweg angeordnet sind.

4. Dekontaminationscontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher (14) einen ersten Brenner (16a) hoher Leistung zum schnellen Aufheizen des Innenraumes (8) sowie einen zweiten Brenner (16b) niedrigerer Leistung zum Regeln der Temperatur der im Innenraum (8) zirkulierenden Luft umfasst, wobei die Brenner (16a, 16b) insbesondere mit Dieselöl betreibbar sind.
5. Dekontaminationscontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektronische Steuerungs- und Regelungseinrichtung vorgesehen ist, die den Wärmetauscher (14) in der Weise steuert und regelt, dass die Umluft im Inneren des Containers (1) eine Temperatur im Bereich zwischen 60°C und 170°C besitzt.
6. Dekontaminationscontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Frischluftgebläse (64) zum Einbringen von Frischluft in den Innenraum (8) und ein Abluftgebläse (66) zum Absaugen von Heißluft aus dem Innenraum (8) vorgesehen sind, die beim Erreichen einer vorgegebenen Temperatur im Innenraum (8) Heißluft aus dem Innenraum (8) absaugen und Frischluft in diesen zuführen.
7. Dekontaminationscontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass weiterhin eine mit fossilen Brennstoffen, insbesondere mit dem fossilen Brennstoff zum Betrieb des Wärmetauschers (14) betreibbare Standheizung (28) vorgesehen ist, welche den Innenraum (8) des Containers (1) und/oder einen Aggregatraum (9), in dem sich insbesondere der Wärmetauscher (14) befindet, selbständig auf eine vorbestimmte Temperatur, insbesondere einer Temperatur oberhalb des Gefrierpunkts, aufheizen kann.
8. Dekontaminationscontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Grundplatte (2) weiterhin ein elektrischer Stromerzeuger (26) ange-

ordnet ist, der elektrische Energie zum Betrieb des Wärmetauschers (14) und/oder anderer elektrischer Verbraucher (18, 64, 66) bereitstellt.

9. Dekontaminationscontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand- und Deckenelemente (4a, 4b) des Containers (1) sandwichartig aufgebaut sind, und insbesondere eine die Innenfläche (8) des Containers (1) bildende erste Lage (32) aus Edelstahl, eine sich daran nach außen hin anschließende Lage (34) eines Isolationsmaterials, insbesondere Steinwolle, sowie eine die Außenwand des Containers (1) bildende Lage (36) aus Metallblech, insbesondere Stahlblech, aufweisen.
10. Dekontaminationscontainer nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Außenseite der die Innenwand bildenden ersten Lage (32) aus Edelstahl und/oder in das Isolationsmaterial (34) eine Lage (38) eines Keramikwerkstoffs eingebracht ist.
11. Dekontaminationscontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Überdruckerzeuger, insbesondere ein Frischluftgebläse (64), vorgesehen ist, welcher den Innenraum (8) des Containers (1) mit einem Überdruck im Bereich zwischen 0,1 und 1,5 bar, insbesondere 1 bar, beaufschlagt.
12. Dekontaminationscontainer nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand- und Deckenelemente (4a, 4b, 6, 10) des Containers (1) durch Verstärkungselemente (50), insbesondere durch sich durch den Innenraum (8) hindurch erstreckende Verstrebungen und/oder durch in die Flächen der Innenwände des Containers (1) eingebrachte Sicken und/oder durch zwischen den Innenwänden des Containers (1) und den Außenwänden desselben vorgesehene Stützstreben und/oder durch eine die Innenwände des Containers umgebende Mantelung versteift sind.
13. Dekontaminationscontainer nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet,

dass der Innenraum (8) des Containers (1) als ein nach außen hin verschließbarer Druckbehälter (60) ausgestaltet ist, der eine im Wesentlichen kreisförmige Querschnittsform oder eine Querschnittsform aufweist, die einem Viereck mit gerundeten Ecken entspricht.

14. Dekontaminationscontainer nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druckbehälter (60) mit einem draht- oder bandförmigen Material, insbesondere Edelstahldraht oder Kevlar, umwickelt ist, welches einen kleinen thermischen Ausdehnungskoeffizienten und/oder ein großes Elastizitätsmodul aufweist.
15. Dekontaminationscontainer nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druckbehälter (60) eine selbständige Einheit bildet, die aus dem Container (1) entnehmbar ist.
16. Dekontaminationscontainer nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druck im Innenraum (8) im Bereich von 1 bar liegt und die Temperatur im Innenraum (8) wenigstens 121°C beträgt.
17. Dekontaminationscontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahmevorrichtung eine am zweiten Ende des Containers (1) angeordnete, mit der Grundplatte (2) desselben mechanisch fest verbundene, insbesondere U- oder V-förmige Aufnahmekupplung (12) sowie unterhalb der Grundplatte (2) des Containers angeordnete Längsschienen (72) umfasst, derart, dass der Container (1) nach dem Ergreifen der Aufnahmekupplung (12) durch die Zugeinrichtung eines Transportfahrzeugs auf eine entsprechende Transportfläche des Zugfahrzeuges gezogen werden kann, wobei der Container (1) sich auf den Schienen (72) abstützend gleitet.
18. Dekontaminationscontainer nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass am ersten Ende des Containers (1) unterhalb der Grundplatte (2) zwei Stützrollen (74) angeordnet sind, über die sich das erste Ende des Containers (1) auf

dem Boden abstützt, wenn dieser über die U- oder V-förmige Aufnahmekupplung (12) angehoben und auf die Auflagefläche des Transportfahrzeuges gezogen wird.

19. Dekontaminationscontainer nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützrollen (74) höhenveränderlich und/oder in die Grundplatte (2) des Containers hinein verfahrbare sind.

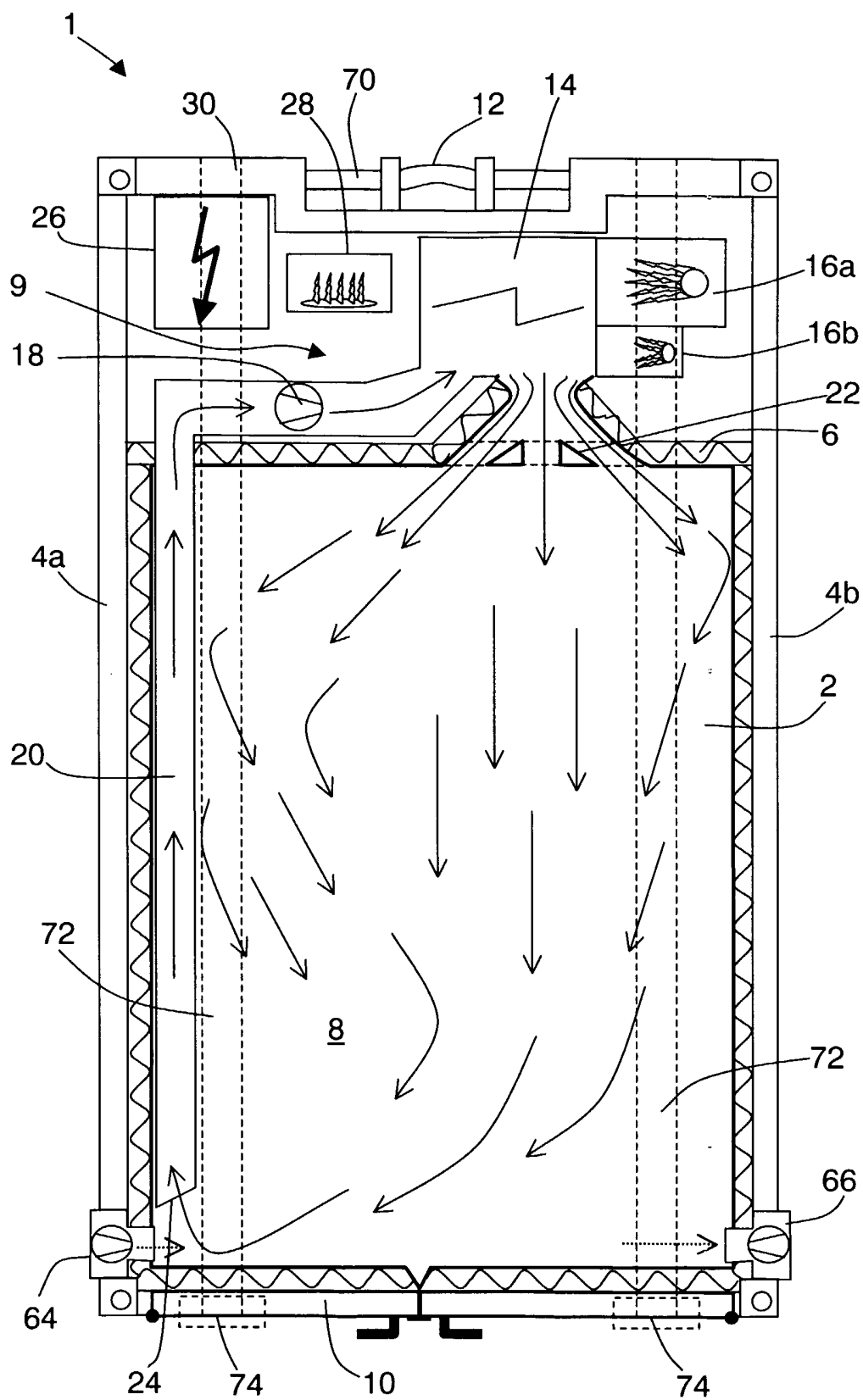
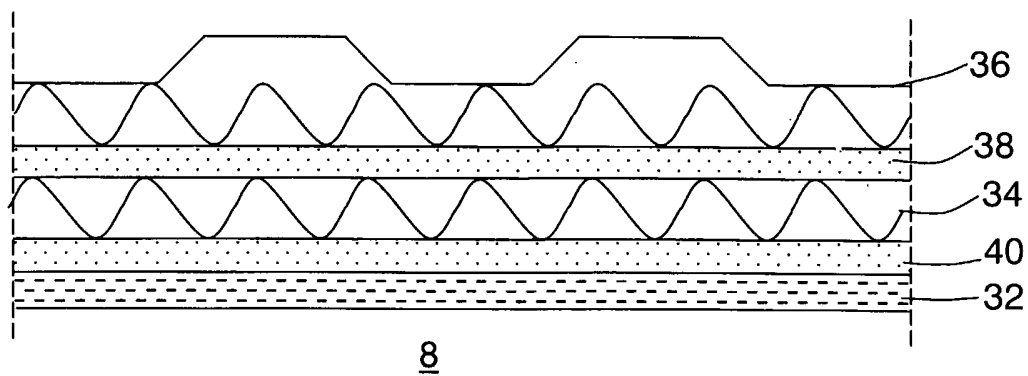
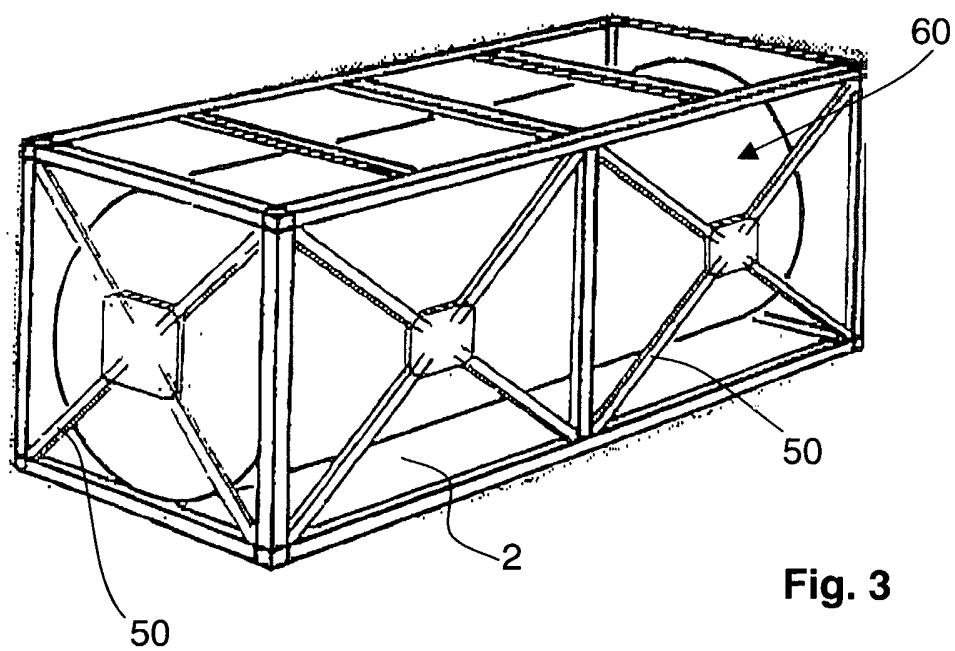


Fig. 1

**Fig. 2****Fig. 3**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/005385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61L2/06

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 A61L

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/91858 A (JAERVEN PLAST & SMIDE AB; NORDIN, INGA) 6 December 2001 (2001-12-06) page 1, line 21 - line 28 page 4, line 7 - line 30 page 7, line 15 - line 30 -----	1-3,5,6, 9,11,13, 16
X	EP 0 148 385 A (BALTES, HANS) 17 July 1985 (1985-07-17) page 10, line 16 - page 12, line 9; claims 1-5; figure 1 -----	1-3,5,6
X	DE 34 21 719 A1 (ODENWALDWERKE RITTERSBACH, KERN & GROSSKINSKY GMBH; ODENWALDWERKE RITTE) 12 December 1985 (1985-12-12) cited in the application page 8, line 16 - page 12, line 12 ----- -/-	1,2



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

4 August 2005

Date of mailing of the international search report

24/08/2005

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

Marti, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No
PCT/EP2005/005385

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 129 517 A (JOHN CLOUGH THRESH) 17 July 1919 (1919-07-17) page 2, line 41 - page 3, line 18; figure 2 -----	1-3
X	EP 0 306 779 A (BALTES, HANS) 15 March 1989 (1989-03-15) the whole document -----	1,2
A	US 1 850 923 A (THE HAGERSTOWN BANK AND TRUST COMPANY) 22 March 1932 (1932-03-22) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/005385

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0191858	A	06-12-2001	WO 0191858 A1	06-12-2001
			AU 5435800 A	11-12-2001
			EP 1409083 A1	21-04-2004
EP 0148385	A	17-07-1985	DE 3343111 A1	05-06-1985
			DE 3343236 A1	05-06-1985
			AT 159775 T	15-11-1997
			CA 1257087 A1	11-07-1989
			EP 0148385 A2	17-07-1985
			JP 60156498 A	16-08-1985
			US 4625432 A	02-12-1986
DE 3421719	A1	12-12-1985	NONE	
GB 129517	A	17-07-1919	NONE	
EP 0306779	A	15-03-1989	DE 3730178 A1	30-03-1989
			CN 1035332 A	06-09-1989
			EP 0306779 A2	15-03-1989
			JP 2088100 A	28-03-1990
US 1850923	A	22-03-1932	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/005385

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61L2/06

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61L

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/91858 A (JAERVEN PLAST & SMIDE AB; NORDIN, INGA) 6. Dezember 2001 (2001-12-06) Seite 1, Zeile 21 - Zeile 28 Seite 4, Zeile 7 - Zeile 30 Seite 7, Zeile 15 - Zeile 30 -----	1-3,5,6, 9,11,13, 16
X	EP 0 148 385 A (BALTES, HANS) 17. Juli 1985 (1985-07-17) Seite 10, Zeile 16 - Seite 12, Zeile 9; Ansprüche 1-5; Abbildung 1 -----	1-3,5,6
X	DE 34 21 719 A1 (ODENWALDWERKE RITTERSBACH,KERN & GROSSKINSKY GMBH; ODENWALDWERKE RITTE) 12. Dezember 1985 (1985-12-12) in der Anmeldung erwähnt Seite 8, Zeile 16 - Seite 12, Zeile 12 ----- -/-	1,2

☒ 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 kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet 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

4. August 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/08/2005

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

Marti, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/005385

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 129 517 A (JOHN CLOUGH THRESH) 17. Juli 1919 (1919-07-17) Seite 2, Zeile 41 - Seite 3, Zeile 18; Abbildung 2 -----	1-3
X	EP 0 306 779 A (BALTES, HANS) 15. März 1989 (1989-03-15) das ganze Dokument -----	1,2
A	US 1 850 923 A (THE HAGERSTOWN BANK AND TRUST COMPANY) 22. März 1932 (1932-03-22) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/005385

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0191858	A	06-12-2001	WO	0191858 A1	06-12-2001
			AU	5435800 A	11-12-2001
			EP	1409083 A1	21-04-2004
EP 0148385	A	17-07-1985	DE	3343111 A1	05-06-1985
			DE	3343236 A1	05-06-1985
			AT	159775 T	15-11-1997
			CA	1257087 A1	11-07-1989
			EP	0148385 A2	17-07-1985
			JP	60156498 A	16-08-1985
			US	4625432 A	02-12-1986
DE 3421719	A1	12-12-1985	KEINE		
GB 129517	A	17-07-1919	KEINE		
EP 0306779	A	15-03-1989	DE	3730178 A1	30-03-1989
			CN	1035332 A	06-09-1989
			EP	0306779 A2	15-03-1989
			JP	2088100 A	28-03-1990
US 1850923	A	22-03-1932	KEINE		