

(19)



(11)

EP 3 148 901 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

06.06.2018 Patentblatt 2018/23

(51) Int Cl.:

B65D 81/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15717805.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2015/000760

(22) Anmeldetag: **10.04.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2015/180808 (03.12.2015 Gazette 2015/48)

(54) **TRANSPORTBEHÄLTERSYSTEM UND -VERFAHREN**

TRANSPORT CONTAINER SYSTEM AND METHOD

SYSTÈME DE CONTENANTS DE TRANSPORT ET PROCÉDÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder: **KUHN, Joachim**

97074 Würzburg (DE)

(30) Priorität: **30.05.2014 DE 202014004395 U**
05.06.2014 DE 202014004515 U

(74) Vertreter: **Von Rohr Patentanwälte Partnerschaft mbB**

Rüttenscheider Straße 62
45130 Essen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.2017 Patentblatt 2017/14

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 2 221 569 EP-A1- 2 602 208
WO-A2-2004/104498 DE-U1- 20 301 839

(73) Patentinhaber: **va-Q-tec AG**
97080 Würzburg (DE)

EP 3 148 901 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Transportbehältersystem mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Bestückung eines Behälters eines Transportbehältersystems mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 11.

[0002] Grundsätzlich geht es um ein Transportbehältersystem, dessen grundlegende Komponente zunächst ein Behälter ist, der einen Boden, einen Mantel und einen Deckel aufweist. Ein solcher Behälter kann kubisch oder quaderförmig ausgeführt sein. Dann hat der Mantel Längswände und Querwände. Der Behälter kann auch zylindrisch oder röhrenförmig ausgeführt sein. Dann hat der Mantel eine zylindrische Form. Der Mantel kann mit dem Boden einstückig ausgeführt sein. Wesentlich ist, dass zumindest ein Deckel vorhanden ist, so dass der Innenraum des Behälters von außen zugänglich ist. Deckel in diesem Sinne kann auch eine seitlich angeordnete Tür sein, wenn es sich statt um einen wannenartigen, durch einen Deckel von oben verschlossenen Behälter um einen schrankartigen, durch eine Tür von vorne verschlossenen Behälter handelt.

[0003] Zum Transportbehältersystem gehören mindestens ein Behälter und eine passende Anzahl von Innenwandelementen. Zu einem Transportbehältersystem können aber auch mehrere Behälter gehören mit einer entsprechend höheren Anzahl von Innenwandelementen. Bei mehreren Behältern können die Behälter untereinander gleiche Größe/Form haben oder unterschiedliche Größen/Formen aufweisen.

[0004] Ein Transportbehältersystem mit einem entsprechenden wärme gedämmten Behälter ist aus der WO 2004/104498 A2 bekannt. Der Behälter ist hier schrankartig ausgeführt mit einem Außenbehälter aus Metallblech oder aus plattenartigem Kunststoffmaterial und einem im Außenbehälter eingepassten Innenbehälter. Der Innenbehälter wird von Innenbehälter-Wandelementen gebildet, die als Wärmedämmelemente ausgeführt sind. Diese Innenbehälter-Wandelemente sind hier durchweg Vakuumisulationspaneele. Das sind die derzeit leistungsfähigsten Wärmedämmelemente. Im Einzelnen darf auf den Offenbarungsgehalt dieser vorveröffentlichten Druckschrift verwiesen werden, aus der sich viele Aspekte für Transportbehälter der in Rede stehenden Art ergeben.

[0005] Der aus dem zuvor erläuterten Stand der Technik bekannte Transportbehälter hat im Inneren eine Vielzahl von Einschubführungen. In die Einschubführungen lassen sich eine für den Einsatzzweck passende Anzahl von Kühlakkus oder von Latentwärmespeicherelementen einsetzen. Auch insoweit darf auf den Offenbarungsgehalt dieser Entgegenhaltung verwiesen werden.

[0006] Ein Latentwärmespeicherelement basiert auf der Nutzung von Latentwärmespeichermaterial. Ein Latentwärmespeichermaterial hat den Vorteil, dass man mit ihm in einem kleinen Temperaturintervall verhältnismäßig große Wärmemengen speichern kann. Da der Pha-

senübergang bei im Wesentlichen konstanter Temperatur über einen gewissen Zeitraum vonstatten geht, hat man die Möglichkeit, Temperaturschwankungen auszugleichen und Temperaturspitzen zu vermeiden.

[0007] Latentwärmespeichermaterialien sind in verschiedener Form bekannt. Man nennt diese Materialien aus der englischen Terminologie auch PCM-Materialien (phase change material).

[0008] Liegt man bei einer Zieltemperatur (Temperatur des Phasenübergangs) von etwa 0 °C, so kann man Wasser mit unterschiedlichen Zusätzen als Latentwärmespeichermaterial einsetzen. Für eine Kältespeicherung unterhalb von 0 °C werden z. B. passend zubereitete Salzlösungen verwendet.

[0009] Im Bereich knapp oberhalb 0 °C sind andere Materialien, z. B. solche auf der Basis von Paraffinen, besser geeignet.

[0010] Im Einzelnen wird als Hintergrund verwiesen auf den Übersichtsartikel des BINE-Informationssdienstes "Themeninfo IV/02 aus dem Jahre 2002", (Fachinformationszentrum Karlsruhe, Projektkennzeichen 0329840A-D, abrufbar bei www.bine.info, Stichwort: "Latentwärmespeicher"). Auf den Inhalt dieser Literaturstelle zum generellen Hintergrund von Latentwärmespeichermaterialien und deren Einsatzmöglichkeiten wird hiermit durch Bezugnahme verwiesen.

[0011] Ein Latentwärmespeicherelement gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Latentwärmespeichermaterial in einer geschlossenen, ggf. auch mit einem Druckausgleichsventil versehenen Umhüllung. Man spricht dabei auch von einem makroverkapselten PCM-Material. Die Umhüllung ist häufig aus Kunststoff. Man kennt die grundlegende Konstruktion beispielsweise von sog. Kühlakkus.

[0012] Derartige Latentwärmespeicherelemente können einzeln betrachtet werden oder auch als Mehrzahl von beispielsweise in einem entsprechenden Behälter eingebauten Latentwärmespeicherelementen.

[0013] Latentwärmespeicherelemente der in Rede stehenden Art gibt es mittlerweile für eine Fülle von Zieltemperaturen, insbesondere auch von der Anmelderin (Prospekt "va-Q-tec Packaging Portfolio, January 2011"). Dort findet man Latentwärmespeicherelemente für Zieltemperaturen von 37 °C, 22 °C, 4 °C, 0 °C, -19 °C, -21 °C und -32 °C. Andere Anbieter haben vergleichbare Latentwärmespeicherelemente im Vertriebsprogramm, teilweise auch für andere Zieltemperaturen.

[0014] Latentwärmespeicherelemente der in Rede stehenden Art werden im vorliegenden Anwendungsfeld in wärme gedämmten Behältern, insbesondere für Transportzwecke, eingesetzt. Beispielsweise gilt das für den Transport von temperatursensiblen Gütern wie Pharmazeutika, biotechnologische Produkte, Prüfapparate oder Proben für und aus klinischen Studien, Transplantationsgüter oder Blutkonserven. In diesem Anwendungsfeld beträgt die optimale, unbedingt einzuhaltende Transport- und Lagertemperatur beispielsweise 2 °C bis 8 °C. Häufig sind die Produkte überhaupt nur in einem sehr engen

Temperaturbereich stabil. Diese Produkte müssen daher zwingend in diesem Temperaturbereich transportiert und gelagert werden. Häufig dürfen solche für die Transporttemperatur sehr sensiblen Produkte zudem auf gar keinen Fall einfrieren. Temperaturen unter 0 °C müssen dann sicher vermieden werden.

[0015] Bei dem eingangs erläuterten wärmegeprägten Behälter (WO 2004/104498 A2) ist die Ausgestaltung des Innenbehälters und die Anordnung der einzelnen Innenbehälter-Wandelemente von vornherein fest vorgegeben. Alle Innenbehälter-Wandelemente sind gleich ausgestaltet, es sind bevorzugt Vakuumisulationspaneele. Wenn und soweit ein einzelnes Innenbehälter-Wandelement herausgenommen und eingesetzt werden kann, wird es durch ein baugleiches Innenbehälter-Wandelement ersetzt. Das passiert bei Beschädigung beispielsweise eines Vakuumisulationspaneels.

[0016] Variabel ist bei dem bekannten Transportbehältersystem die Anzahl der Latentwärmespeicherelemente in den Einschubführungen, die innen im Innenbehälter an den Innenflächen angeordnet sind. Durch eine größere oder geringere Anzahl von Latentwärmespeicherelementen im Transportbehälter kann man unterschiedliche thermische Anforderungen für das Transportgut berücksichtigen.

[0017] Der zuvor beschriebene Stand der Technik betrifft einen Transportbehälter für temperaturempfindliches Transportgut, jedoch kein Transportbehältersystem im engeren Sinne.

Ein Transportbehältersystem der in Rede stehenden Art ist hingegen bekannt aus der den Ausgangspunkt für die Lehre der vorliegenden Erfindung bildenden DE 203 01 839 U1. Das dortige Transportbehältersystem weist einen Behälter auf mit einem Außenbehälter aus wärmeisolierendem Material und einem Innenbehälter, der komplett aus Vakuumisulationspaneelen besteht. Für einen quaderförmigen Behälter benötigt man zur Bildung des Innenbehälters dort sechs plattenförmige Vakuumisulationspaneele (am Boden, an den vier Seitenwänden und am Deckel).

Der zuvor erläuterte Stand der Technik geht davon aus, dass in dem Behälter wandseitig vorzugsweise an allen Innenflächen aus dem Behälter herausnehmbare und in den Behälter einsetzbare Innenwandelemente vorgesehen sind, wobei jedes Innenwandelement vorgegebene, zur zugeordneten Innenfläche des Behälters passende Abmessungen aufweist. Die Idee des bekannten Standes der Technik geht dann dahin, nur die Innenwandelemente an den beiden größten Flächen als Vakuumisulationspaneele auszuführen, die Innenwandelemente an den vier schmaleren seitlichen Flächen dagegen mit Wärmedämmelementen klassischer Bauart, beispielsweise aus konventionellem Schaumkunststoff, auszurüsten.

Die Flexibilität der Anordnung wird bei diesem Stand der Technik dadurch verbessert, dass statt der als Vakuumisulationspaneele ausgeführten Innenbehälter-Wandelemente auch als Kühlakkus oder Warmhalteakkus aus-

geführte Innenbehälter-Wandelemente mit denselben Abmessungen eingesetzt werden können.

In der Praxis hat sich gezeigt, dass Transportbehälter der in Rede stehenden Art je nach dem konkreten Einsatz für unterschiedliche thermische Anforderungen ausgelegt werden müssen. Insbesondere kann auch die gewünschte Standzeit, also die Zeit, über die hinweg im für die Aufnahme des Transportgutes bestimmten Innenraum des Transportbehälters die Zieltemperatur erhalten bleibt (Haltedauer), sehr unterschiedlich sein; ein anpassbares Transportbehältersystem gemäß Oberbegriff von Anspruch 1 ist mit EP 2 221 569 A1 offenbart. Der Lehre liegt daher das Problem zugrunde, das Transportbehältersystem der in Rede stehenden Art so auszugestalten und weiterzubilden, dass es noch flexibler als bisher an unterschiedliche thermische Anforderungen angepasst werden kann.

[0018] Entsprechend liegt der Lehre auch das Problem zugrunde, ein entsprechend verbessertes Verfahren zur Bestückung eines Behälters eines solchen Transportbehältersystems anzugeben.

[0019] Die vorliegende Erfindung löst das zuvor aufgezeigte Problem bei einem Transportbehältersystem mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1. Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der auf die Vorrichtung bezogenen Unteransprüche.

[0020] Die grundlegende Idee des erfindungsgemäßen Transportbehältersystems besteht zunächst darin, zumindest bei einigen der Innenwandelemente mehrere Ausführungen vorzuhalten, die zumindest im Wesentlichen dieselben Abmessungen aufweisen, sich in thermischer Hinsicht aber maßgeblich unterscheiden. Durch die passende Auswahl des an der vorgesehenen Innenfläche einzusetzenden Innenwandelementes aus einem Vorrat an Innenwandelementen unterschiedlicher Ausführung lässt sich ein an die konkreten Anforderungen perfekt angepasster Transportbehälter realisieren.

[0021] Erfindungsgemäß kann man also die einzelnen Innenwandelemente im Behälter so auswählen, dass das einfache und sichere Packschema im Behälter unverändert erhalten bleibt, dass jedoch verglichen mit der thermisch optimalen Ausstattung des Behälters einige oder mehrere Innenwandelemente gegen Innenwandelemente gleicher Abmessungen, aber thermisch weniger anspruchsvoller und damit preiswerterer Ausführung ersetzt werden.

[0022] Im Einzelnen ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein Innenwandelement, das in mindestens zwei Ausführungen vorgesehen ist, in einer ersten Ausführung ein Latentwärmespeicherelement oder ein sonstiges Wärmespeicherelement oder ein Vakuumisulationspaneel und in einer zweiten Ausführung ein Platzhalterelement mit geringerer Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneel ist.

[0023] Alternativ kann man auch drei Ausführungen eines Innenwandelementes vorsehen, nämlich als Latent-

wärmespeicherelement oder ein sonstiges Wärmespeicherelement in einer ersten Ausführung, als Vakuumisoliationspaneel in einer zweiten Ausführung und als Platzhalterelement mit geringerer Wärmedämmwirkung in einer dritten Ausführung.

[0024] Ein Latentwärmespeicherelement der eingangs ausführlich beschriebenen Art stellt die effizienteste Form eines Wärmespeicherelementes dar. Grundsätzlich sind aber auch andere Wärmespeicherelemente einsetzbar, beispielsweise ein auf sensibler Wärme basierendes Wärmespeicherelement wie ein Kältepack oder sogar ein Wärmespeicherblock hoher Masse (beispielsweise aus Stein oder Schamotte).

[0025] Das System kann man für das Platzhalterelement ferner dadurch modifizieren, dass man Platzhalterelemente mit geringerer Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisoliationspaneel ihrerseits wieder in unterschiedlichen Ausführungen mit unterschiedlicher Wärmedämmwirkung zur Auswahl vorhält.

[0026] Entscheidend ist, dass an der für das betroffene Innenwandelement vorgesehenen Position im Behälter wahlweise ein Innenwandelement in einer der zur Verfügung stehenden Ausführungen einsetzbar ist. Man kann also die Ausstattung des Behälters in thermischer Hinsicht weitgehend modifizieren. Man kann Innenwandelemente mit unterschiedlicher thermischer Wirkung, beispielsweise Wärmedämmung einerseits und Wärmespeicherung andererseits, gegeneinander austauschen oder man kann innerhalb einer Auswahl von verschiedenen Innenwandelementen der gleichen thermischen Wirkung Ausführungen unterschiedlicher Qualität und unterschiedlichen Preises einsetzen. Die Gesamtleistung des Transportbehälters in der innerhalb des Systems passend gewählten Ausführung kann so optimal eingestellt werden.

[0027] Geht man z.B. davon aus, dass man einen Behälter hat, dessen Innenwandelemente in der thermisch optimalen Ausführung sämtlich als Vakuumisoliationspaneele ausgeführt sind, so kann man eines oder mehrere der Innenwandelemente durch Platzhalterelemente mit geringerer Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisoliationspaneel ersetzen, beispielsweise Platzhalterelemente aus expandiertem Polystyrol (EPS), expandiertem Polypropylen (EPP), Polyurethan (PU) oder Polyethylen kombiniert mit EPS, EPP oder PU, um nur einige Beispiele zu nennen.

[0028] Man kann auch Platzhalterelemente aus anderen Werkstoffen, häufig mit noch geringerer Wärmedämmwirkung, beispielsweise Holz, insbesondere Holzprodukte wie Spanplatten oder MDF-Platten, Papier/Karton oder auch sogar Leichtbaustoffe wie Blähtonplatten oder Leichtbaustoffplatten verwenden.

[0029] Den zuvor beschriebenen Behälter in der thermisch optimalen Ausführung kann man in Richtung einer Beeinflussung der Innentemperatur dadurch modifizieren, dass man einige der Innenwandelemente in der Ausführung als Vakuumisoliationspaneele durch Innenwandelemente in der Ausführung als Latentwärmespeicher-

elemente oder, bei geringeren Anforderungen als sonstige Wärmespeicherelemente ersetzt.

[0030] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Transportbehältersystems arbeitet man mehrlagig, nämlich mit einem Außenbehälter und einem im Außenbehälter eingepassten Innenbehälter. Dabei ist vorgesehen, dass der Innenbehälter seinerseits aus einzelnen, einzeln herausnehmbaren und einsetzbaren Innenbehälter-Wandelementen besteht und dass die Innenbehälter-Wandelemente als Wärmedämmelemente ausgeführt sind.

[0031] Die Innenwandelemente im Behälter liegen bei dieser Ausgestaltung mit Außenbehälter und Innenbehälter an den Innenflächen des Innenbehälters. Der Innenbehälter mit seinen Innenbehälter-Wandelementen stellt die Wärmeisolation dar, während die Innenwandelemente im Behälter sämtlich Latentwärmespeicherelemente sein können, oder auch teilweise Latentwärmespeicherelemente, teilweise Vakuumisoliationspaneele oder Platzhalterelemente. Letztlich lässt sich in dieser Version auch realisieren, dass alle Innenwandelemente Vakuumisoliationspaneele oder Platzhalterelemente sind, wenn man auf ein Latentwärmespeicherelement ganz verzichten will.

[0032] Wesentlich ist, dass man mit der Fülle der Variationsmöglichkeiten genau die thermischen Anforderungen treffen kann, die an den konkreten Transportbehälter für den gewünschten Anwendungsfall gestellt sind.

[0033] Generell gilt, dass es zweckmäßig ist, wenn die Innenwandelemente und/oder die Innenbehälter-Wandelemente verschiedener Ausführungen in mechanischer Hinsicht zumindest annähernd übereinstimmende Eigenschaften aufweisen. Unabhängig davon, welche Ausführung eines Innenwandelementes bzw. eines Innenbehälter-Wandelementes eingesetzt ist, erfüllt das eingesetzte Element ebenfalls im Wesentlichen die mechanischen Funktionen, beispielsweise die Funktion der Aussteifung des Behälters oder die Funktion einer Auflage oder Fixierung anderer Elemente.

[0034] Bei den üblichen kubischen oder quaderförmigen Behältern empfiehlt es sich, dass die Innenwandelemente und/oder die Innenbehälter-Wandelemente plattenförmig ausgebildet und, vorzugsweise, an den einander zugewandten Rändern zueinander passend abgeschrägt sind. Im letztgenannten und bevorzugten Fall hat man geringstmögliche Lücken zwischen den Innenwandelementen bzw. den Innenbehälter-Wandelementen.

[0035] Ausgestaltungen anderer Behälter finden beispielhafte Vorbilder im eingangs erläuterten Stand der Technik (DE 203 01 839 U1). Auf diesen Offenbarungsgehalt darf ausdrücklich hier verwiesen werden.

[0036] Die als Platzhalterelemente dienenden Innenwandelemente und/oder Innenbehälter-Wandelemente können überdies auch Ausnehmungen zur Aufnahme entsprechender Funktionselemente aufweisen. Das ist bei Vakuumisoliationspaneelen schwierig, lässt sich aber bei sonstigen, aus anderen Werkstoffen bestehenden

Platzhalterelementen gut realisieren. So kann man beispielsweise dort wiederum Ausnahmen zum Anbringen von Latentwärmespeicherelementen oder Kühlakkus, aber auch für Datenträger, Dokumente oder sonstige Messgeräte vorsehen.

[0037] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Bestückung eines Behälters eines Transportbehältersystems mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 11, das durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 11 näher definiert ist. Insofern sind bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens Gegenstand der Ansprüche 12 bis 15.

[0038] Das erfindungsgemäße Verfahren ist gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

1. Bereitstellen einer Auswahl von Innenwandelementen für den Behälter und dabei Bereitstellen von zumindest einigen Innenwandelementen in zumindest zwei Ausführungen, nämlich einer ersten Ausführung als Latentwärmespeicherelement oder als sonstiges Wärmespeicherelement oder als Vakuumisulationspaneel und in einer zweiten Ausführung als wärmedämmendes Platzhalterelement mit einer geringeren Wärmedämmung als ein Vakuumisulationspaneel.

2. Auswählen aller Innenwandelemente für den Behälter aus den in Verfahrensschritt 1. bereitgestellten Innenwandelementen.

3. Einsetzen der in Verfahrensschritt 2. ausgewählten Innenwandelemente in der jeweils ausgewählten Ausführung an den vorgesehenen Positionen im Behälter.

[0039] Erfindungsgemäß lässt sich mit dem Verfahren eine passende Auswahl von Innenwandelementen im Behälter treffen. Das einfache und sichere Packschema im Behälter bleibt unverändert erhalten. In thermischer Hinsicht kann man den Behälter jedoch auf der kompletten Bandbreite möglicher Ausstattungen optimieren. Man kann je nach Anforderungsprofil für das zu transportierende Gut thermisch mehr oder weniger anspruchsvoll und damit preislich höher oder niedriger ausstatten.

[0040] In einer spezifizierten Verfahrensweise kann es sich empfehlen, dass im Verfahrensschritt 1. die Innenwandelemente in drei Ausführungen bereitgestellt werden, nämlich einer ersten Ausführung als Latentwärmespeicherelement oder als ein sonstiges Wärmespeicherelement, in einer zweiten Ausführung als ein Vakuumisulationspaneel und in einer dritten Ausführung als ein wärmedämmendes Platzhalterelement mit einer geringeren Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneel oder dass im Verfahrensschritt 1. die Innenwandelemente in vier Ausführungen bereitgestellt werden, nämlich einer ersten Ausführung als Latentwärmespei-

cherelement, in einer zweiten Ausführungsform als ein sonstiges Wärmespeicherelement, in einer dritten Ausführung als ein Vakuumisulationspaneel und in einer vierten Ausführung als ein wärmedämmendes Platzhalterelement mit einer geringeren Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneel.

[0041] Ein erfindungsgemäßes Verfahren lässt sich auch in Richtung auf einen doppelwandigen Behälter mit Außenbehälter und Innenbehälter anpassen. Dazu kann man dann im Verfahren folgende zusätzliche Verfahrensschritte realisieren:

4. Bereitstellen einer Auswahl von Innenbehälter-Wandelementen für einen in einen Außenbehälter des Behälters einpassbaren Innenbehälter.

5. Auswählen aller Innenbehälter-Wandelemente für den Innenbehälter aus den im Verfahrensschritt 4. bereitgestellten Innenbehälter-Wandelementen.

6. Einpassen der im Verfahrensschritt 5. ausgewählten Innenbehälter-Wandelemente an den vorgesehenen Positionen in den Außenbehälter.

[0042] Dabei kann man hier nach bevorzugter Lehre weiter vorsehen, dass im Verfahrensschritt 1. als Wärmedämmelemente ausgeführte Innenbehälter-Wandelemente bereitgestellt werden, wobei, vorzugsweise, die Innenbehälter-Wandelemente in zumindest zwei Ausführungen bereitgestellt werden, nämlich zumindest einer Ausführung als Vakuumisulationspaneel und in einer zweiten Ausführung als wärmedämmendes Platzhalterelement mit einer geringeren Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneel.

[0043] Auch für die Platzhalterelemente selbst kann man bei dem erfindungsgemäßen Verfahren mit unterschiedlichen Ausführungen arbeiten. Insofern ist vorgesehen, dass nach bevorzugter Lehre die als wärmedämmende Platzhalterelemente ausgeführten Innenwandelemente bzw. Innenbehälter-Wandelemente ihrerseits in verschiedenen Ausführungen bereitgestellt werden, nämlich einer Ausführung aus Kunststoff, insbesondere aus geschäumtem Kunststoff, und/oder einer Ausführung aus Papier/Karton und/oder einer Ausführung aus Holz, insbesondere aus Holzprodukten, und/oder einer Ausführung aus Leichtbaustoffmaterial.

[0044] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich bevorzugte Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1: in perspektivischer Ansicht, in einer Sprengdarstellung, einen Transportbehälter eines erfindungsgemäßen Transportbehältersystems in einer ersten Konfiguration,

Fig. 2: in perspektivischer Ansicht, in einer Sprengdarstellung, einen Transportbehälter eines erfindungsgemäßen Transportbehältersystems

in einer zweiten Konfiguration,

Fig. 3: in perspektivischer Ansicht, in einer Sprengdarstellung, einen Transportbehälter eines erfindungsgemäßen Transportbehältersystems in einer dritten Konfiguration,

Fig. 4: in perspektivischer Ansicht, in einer Sprengdarstellung, einen Transportbehälter eines erfindungsgemäßen Transportbehältersystems in einer vierten Konfiguration.

[0045] Der in Fig. 1 dargestellte Transportbehälter 1 eines erfindungsgemäßen Transportbehältersystems weist zunächst einen Boden 2, einen Mantel 3 und einen Deckel 4 auf. Im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Behälter 1 quaderförmig gestaltet. Dadurch hat der Mantel 3 zwei Längsseiten und zwei Querseiten. Bereits im allgemeinen Teil der Beschreibung ist darauf hingewiesen worden, dass auch andere Behälterformen bekannt sind, beispielsweise mit einem zylinderförmigen Mantel. Auf die Ausführungen darf verwiesen werden.

[0046] Im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind in dem Behälter 1 wandseitig an dessen Innenflächen 5 Innenwandelemente 6 angeordnet, die aus dem Behälter 1 herausnehmbar und in den Behälter 1 einsetzbar sind. Jedes Innenwandelement 6 weist vorgegebene, zu der zugeordneten Innenfläche 5 des Behälters 1 passende Abmessungen auf.

[0047] Da es unterschiedliche Ausführungen von Innenwandelementen 6 gibt, finden sich in der Zeichnung die speziellen Bezugszeichen der verschiedenen Ausführungen 6.1, 6.2 und 6.3.

[0048] Im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel liegt eine besondere Ausgestaltung dergestalt vor, dass der Behälter 1 selbst wieder einen Außenbehälter 7 und einen im Außenbehälter 7 eingepassten Innenbehälter 8 aufweist. Damit entspricht die Konstruktion des Behälters 1 im dargestellten Ausführungsbeispiel der Konstruktion, die bei dem Behälter des den Ausgangspunkt bildenden Standes der Technik vorhanden ist.

[0049] Die Erfindung befasst sich aber auch mit einem Transportbehältersystem mit mindestens einem Behälter 1, der nur aus dem Außenbehälter 7 besteht, also einen eingepassten Innenbehälter 8 nicht aufweist.

[0050] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Außenbehälter 7 beispielsweise ein Behälter aus vergleichsweise dünnwandigem geschäumtem Kunststoffmaterial (z.B. ein EPP Formteil). Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Behälter 1 wannenartig mit oben aufliegendem Deckel 4 ausgeführt. Hier ist der Boden 2 mit dem Mantel 3 einstückig ausgeführt.

[0051] Wie bereits im allgemeinen Teil der Beschreibung angesprochen worden ist, gibt es aber auch schrankartige Behälter mit einer offenbaren Tür, für die die Lehre der vorliegenden Erfindung genau so gilt.

[0052] Der so dargestellte Behälter 1 kann außen auch

nochmals mit einer Kartonverpackung versehen sein. Der Außenkarton des so gestalteten besonderen Ausführungsbeispiels kann eine Werbeaufschrift oder Anwendungshinweise tragen.

[0053] Ebenso wie auf der Außenseite kann auch im Inneren des Behälters 1 noch eine Innenwandung, beispielsweise ein Innenkarton oder ein Inliner vorgesehen sein, der den Innenraum des Behälters 1 definiert. Auch das ist nur eine bevorzugte Ausführungsform.

[0054] Das in Fig. 1 dargestellte und bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt insgesamt sechs plattenförmige Innenwandelemente 6. Jedes der Innenwandelemente 6 ist hier als ein Latentwärmespeicherelement ausgeführt. Es handelt sich also um Innenwandelemente 6 in einer ersten Ausführungsform 6.1 als Latentwärmespeicherelemente.

[0055] Fig. 2 zeigt das Ausführungsbeispiel aus Fig. 1 modifiziert. Hier sind einige Innenwandelemente 6.1 in der ersten Ausführungsform als Latentwärmespeicherelemente durch Innenwandelemente 6.3 in einer Ausführung als Platzhalterelemente mit geringerer Wärmedämmwirkung als ein Vakuuminulationspaneel ausgeführt. Konkret sieht man unten am Boden 2 und oben am Deckel 4 jeweils ein Innenwandelement 6.1, ausgeführt als Latentwärmespeicherelement, links und rechts an den Längsseiten jeweils ein Innenwandelement 6.1, ausgeführt als Latentwärmespeicherelement, und stirnseitig ein Innenwandelement 6.3, ausgeführt als Platzhalterelement. Letztere stirnwandseitige Innenwandelemente 6.3 der dritten Ausführung ersetzen die Innenwandelement 6.1 aus Fig. 1. Das ist möglich, weil die im Rahmen des erfindungsgemäßen Transportbehältersystems ausgetauschten Innenwandelemente 6 mindestens im Wesentlichen dieselben Abmessungen aufweisen.

[0056] Im in Fig. 3 dargestellten, weiter modifizierten Ausführungsbeispiel sind ferner die den Längsseiten des Mantels 3 zugeordneten Innenwandelemente 6.1 in der Ausführung als Latentwärmespeicherelemente durch Innenwandelemente 6.2 in der Ausführung als Vakuuminulationspaneele ersetzt worden. An den großen Längsseiten des Mantels 3 des Behälters 1 sind also die Wärmespeicherelemente ebenfalls durch Wärmedämmelemente ersetzt worden, aber durch die effizienteste Form von Wärmedämmelementen, nämlich durch Innenwandelemente 6.2 in der zweiten Ausführung als Vakuuminulationspaneele. Die Wärmedämmung über die großen Flächen ist also besonders effizient, über die kleineren Stirnflächen kann mit Innenwandelementen 6.3 in der dritten Ausführung als Platzhalterelemente mit geringerer Wärmedämmwirkung gearbeitet werden, ohne die Gesamtleistung des konkret so ausgestalteten Transportbehälters zu stark zu beeinträchtigen.

[0057] Bei dem in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel ist, wie bereits erläutert worden ist, der Behälter 1 aus Außenbehälter 7 und Innenbehälter 8 aufgebaut.

[0058] Man erkennt hier, dass der Innenbehälter 8 seinerseits aus einzeln herausnehmbaren Innenbehälter-

Wandelementen 9 besteht. Die Innenbehälter-Wandelemente 9 sind hier durchweg als Wärmedämmelemente ausgeführt. Im hier dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel sind alle Innenbehälter-Wandelemente 9 übereinstimmend ausgeführt, nämlich als Innenbehälter-Vakuumisulationspaneele. Auch hier kann man gemäß der Erfindung eine Modifikation vornehmen, nämlich vorsehen, dass es mehrere Ausführungen gibt, zumindest eine Ausführung als Innenbehälter-Vakuumisulationspaneele und eine weitere Ausführung zumindest im Wesentlichen derselben Abmessung als Platzhalterelement mit geringerer Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneele. Insbesondere kann man ein Innenbehälter-Wandelement 9 auch als Latentwärmespeicherelement oder als sonstiges Wärmespeicherelement ausführen.

[0059] Bei der Ausgestaltung als Platzhalterelement mit geringerer Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneele kann man bei den Innenwandelementen 6 wie auch bei den Innenbehälter-Wandelementen 9 weitere Stufen einführen, also beispielsweise Platzhalterelemente unterschiedlicher Wärmedämmwirkung. Das kann beispielsweise darauf beruhen, dass Platzhalterelemente aus unterschiedlichen Werkstoffen (gut geschäumter Kunststoff, Holz, Papier/Karton) wahlweise eingesetzt werden.

[0060] Wesentlich ist im Übrigen, dass nach bevorzugter Lehre die Innenwandelemente 6 und/oder die Innenbehälter-Wandelemente 9 verschiedener Ausführungen in mechanischer Hinsicht zumindest annähernd übereinstimmende Eigenschaften aufweisen.

[0061] Bei dem Innenbehälter 8 sind die Innenbehälter-Wandelemente 9 plattenförmig ausgebildet. Sie sind als Vakuumisulationspaneele glatt plattenförmig gestaltet, also an den Rändern nicht abgeschrägt. Sie sind vielmehr stumpf anstoßend in den Außenbehälter 7 eingebaut.

[0062] Demgegenüber sind die Innenwandelemente 6 im Inneren des Innenbehälters 8 an den einander zugewandten Rändern zueinander passend abgeschrägt, wie es sich hier aus der Zeichnung gut ergibt.

[0063] Das in Fig. 4 dargestellte, weiter modifizierte Ausführungsbeispiel macht deutlich, dass es nach bevorzugter Lehre weiter möglich ist, dass mindestens eines der als Platzhalterelemente ausgeführten Innenwandelemente 6.3 und/oder Innenbehälter-Wandelemente 9 mindestens eine Ausnehmung 10 zur Aufnahme eines anderweitigen Funktionselementes 11 aufweist. Die Funktionselemente 11, die hier angedeutet sind, sind im konkreten Ausführungsbeispiel wasserbasierte Kühlakkus, die eine andere Zieltemperatur haben als die Latentwärmespeicherelemente, die als Innenwandelemente 6.1 am Boden 2 und am Deckel 4 des Behälters 1 positioniert sind. Dadurch lassen sich besondere thermische Randbedingungen im Innenraum des Behälters 1 für das dort befindliche Transportgut schaffen.

[0064] Grundsätzlich kann man insbesondere bei den als Platzhalterelemente ausgeführten Innenwandelementen

6.3 und/oder Innenbehälter-Wandelementen 9 eine Feuchtigkeit speichernde und/oder Feuchtigkeit regulierende Ausgestaltung realisieren.

[0065] Das erfindungsgemäße Transportbehältersystem kann beispielsweise wie folgt modifiziert werden:

In der Grundform sind alle Innenbehälter-Wandelemente 9 in der Ausführung als Vakuumisulationspaneele eingesetzt. Alle sechs Innenwandelemente 6 sind Innenwandelemente 6.1 in Form von Latentwärmespeicherelementen.

[0066] In einer weiteren Ausführungsform werden zwei der sechs Latentwärmespeicherelemente ersetzt, so dass vier Innenwandelemente 6.1 in Form von Latentwärmespeicherelementen vorgesehen sind und zwei Innenwandelemente 6.2 in Form von Vakuumisulationspaneelen oder zwei abmessungsgleiche Innenwandelemente 6.3 in Form von Platzhalterelementen mit geringerer Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneele vorgesehen sind (siehe Fig. 2).

[0067] In der nächsten Stufe werden vier der grundsätzlich möglichen sechs Latentwärmespeicherelemente durch Vakuumisulationspaneele oder Platzhalterelemente ersetzt (siehe Fig. 3). Letztlich gibt es auch eine Stufe, in der sich überhaupt kein Latentwärmespeicherelement im Inneren des Behälters 1 befindet. Dort sind dann nur Innenwandelemente 6.2 in Form von Vakuumisulationspaneelen oder Innenwandelemente 6.3 in Form von Platzhalterelementen vorhanden.

[0068] Bei den Innenbehälter-Wandelementen 9 kann man entsprechende Modifikationen vornehmen und beispielsweise an den Stirnseiten die relativ kostenaufwendigen Vakuumisulationspaneele durch Platzhalterelemente mit geringerer Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneele ersetzen.

[0069] Die in Fig. 4 angedeuteten Ausnehmungen 10 können für Funktionselemente 11 aller Art verwendet werden. Es muss sich nicht um die dort konkret gezeigten Wasser-Kühlakkus handeln. Beispielsweise können diese Innenwandelemente 6.3 in Form von Platzhalterelementen auch einfach als leere, möglicherweise einseitig offene Kunststoffhüllen ausgeführt sein. In einer solchen Kunststoffhülle kann sich dann beispielsweise ein für das Transportgut erforderliches oder zweckmäßiges Dokument befinden.

[0070] Im allgemeinen Teil der Beschreibung sind einige weitere Anregungen für die Nutzung der Ausnehmungen 10 angegeben worden, darauf darf hier hingewiesen werden.

[0071] Wesentlich ist für die Lehre der Erfindung die universelle Austauschbarkeit aller Innenwandelemente 6 einer Ausführung durch Innenwandelemente 6 einer anderen Ausführung aufgrund der übereinstimmenden, im Wesentlichen gleichen Abmessungen und der vorzugsweise auch gegebenen übereinstimmenden Eigenschaften in mechanischer Hinsicht. Das gilt entsprechend für die Innenbehälter-Wandelemente 9.

[0072] Die voranstehenden Ausführungen zum Transportbehältersystem beinhalten an den passenden Stellen

len auch jeweils die Ausführungen zu dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Bestückung eines Behälters 1 eines solchen Transportbehältersystems. Insoweit bedarf es hier keiner zusätzlichen Ausführungen.

Patentansprüche

1. Transportbehältersystem mit mindestens einem einen Boden (2), einen Mantel (3) und einen Deckel (4) aufweisenden Behälter (1), mit in dem Behälter (1) wandseitig an dessen Innenflächen (5) angeordneten, aus dem Behälter (1) herausnehmbaren und in den Behälter (1) einsetzbaren Innenwandelementen (6), wobei jedes Innenwandelement (6) vorgegebene, zu der zugeordneten Innenfläche (5) des Behälters (1) passende Abmessungen aufweist, wobei zu dem Transportbehältersystem zumindest bei einigen der Innenwandelemente (6) mehrere Ausführungen mit zumindest im Wesentlichen denselben Abmessungen gehören, wobei an der für das betroffene Innenwandelement (6) vorgesehenen Position im Behälter (1) wahlweise ein Innenwandelement (6) in einer der Ausführungen (6.1; 6.2; 6.3) einsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das betroffene Innenwandelement (6) in einer ersten Ausführung ein Latentwärmespeicherelement oder ein sonstiges Wärmespeicherelement oder ein Vakuumisulationspaneel und das Innenwandelement (6) in einer zweiten Ausführung ein Platzhalterelement mit geringerer Wärmedämmung als ein Vakuumisulationspaneel ist, oder **dass** das Innenwandelement (6.1) in einer ersten Ausführung ein Latentwärmespeicherelement oder ein sonstiges Wärmespeicherelement, das Innenwandelement (6.2) in einer zweiten Ausführung ein Vakuumisulationspaneel und das Innenwandelement (6.3) in einer dritten Ausführung ein Platzhalterelement mit geringerer Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneel ist.
2. Transportbehältersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Behälter (1) Innenwandelemente (6) an allen Innenflächen (5), ggf. mit Ausnahme von kleinen Lücken, angeordnet sind.
3. Transportbehältersystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (2) und der Mantel (3) des Behälters (1) miteinander fest verbunden oder einstückig miteinander ausgeführt sind und der nach oben offene Behälter (1) durch den Deckel (4) verschließbar ist.
4. Transportbehältersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Behälter (1) einen Außenbehälter (7) und einen im Außenbehälter (7) eingepassten Innenbehälter (8) aufweist und **dass** der Innenbehälter (8) seinerseits aus einzelnen, einzeln herausnehmbaren und einsetzbaren Innenbehälter-Wandelementen (9) besteht.
5. Transportbehältersystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenbehälter-Wandelemente (9) als Wärmedämmelemente ausgeführt sind, wobei, vorzugsweise, mindestens zwei Ausführungen von Innenbehälter-Wandelementen (9) vorgesehen sind, nämlich zumindest eine Ausführung als Innenbehälter-Vakuumisulationspaneel und eine weitere Ausführung als Platzhalterelement mit geringerer Wärmedämmung als ein Vakuumisulationspaneel.
6. Transportbehältersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwandelemente (6) und/oder die Innenbehälter-Wandelemente (9) verschiedener Ausführungen in mechanischer Hinsicht zumindest annähernd übereinstimmende Eigenschaften aufweisen.
7. Transportbehältersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwandelemente (6) und/oder die Innenbehälter-Wandelemente (9) plattenförmig ausgebildet und, vorzugsweise, an den einander zugewandten Rändern zueinander passend abgeschrägt sind, insbesondere in einem Winkel von 45°.
8. Transportbehältersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die als Platzhalterelemente ausgeführten Innenwandelemente (6) bzw. Innenbehälter-Wandelemente (9) aus Kunststoff, insbesondere aus geschäumtem Kunststoff, aus Papier/Karton, aus Holz, insbesondere aus Holzprodukten, oder aus Leichtbaustoffmaterial bestehen.
9. Transportbehältersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der als Platzhalterelemente ausgeführten Innenwandelemente (6) und/oder Innenbehälter-Wandelemente (9) mindestens eine Ausnehmung (10) zur Aufnahme eines anderweitigen Funktionselementes (11) aufweist.
10. Transportbehältersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der als Platzhalterelement ausgeführten Innenwandelemente (6) und/oder Innenbehälter-Wandelemente (9) aus Feuchtigkeit

speicherndem und/oder Feuchtigkeit regulierendem Material besteht oder mit einem solchen Material versehen ist.

11. Verfahren zur Bestückung eines Behälters (1) eines Transportbehältersystems, wobei der Behälter (1) einen Boden (2), einen Mantel (3) und einen Deckel (4) aufweist, wobei in dem Behälter (1) wandseitig an dessen Innenflächen (5) Innenwandelemente (6) anordenbar sind, wobei jedes Innenwandelement (6) vorgegebene, zu der zugeordneten Innenfläche (5) des Behälters (1) passende Abmessungen aufweist und wobei die Innenwandelemente (6) in den Behälter (1) einsetzbar und aus dem Behälter (1) herausnehmbar sind,
gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

1. Bereitstellen einer Auswahl von Innenwandelementen (6) für den Behälter (1) und dabei Bereitstellen von zumindest einigen Innenwandelementen (6) in zumindest zwei Ausführungen, nämlich einer ersten Ausführung als Latentwärmespeicherelement oder als sonstiges Wärmespeicherelement oder als Vakuumisulationspaneel und in einer zweiten Ausführung als wärmedämmendes Platzhalterelement mit einer geringeren Wärmedämmung als ein Vakuumisulationspaneel.
2. Auswählen aller Innenwandelemente (6) für den Behälter (1) aus den in Verfahrensschritt 1. bereitgestellten Innenwandelementen (6).
3. Einsetzen der in Verfahrensschritt 2. ausgewählten Innenwandelemente (6) in der jeweils ausgewählten Ausführung an den vorgesehenen Positionen im Behälter (1).

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** im Verfahrensschritt 1. die Innenwandelemente (6) in drei Ausführungen bereitgestellt werden, nämlich einer ersten Ausführung als Latentwärmespeicherelement oder als ein sonstiges Wärmespeicherelement, in einer zweiten Ausführung als ein Vakuumisulationspaneel und in einer dritten Ausführung als ein wärmedämmendes Platzhalterelement mit einer geringeren Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneel oder **dass** im Verfahrensschritt 1. die Innenwandelemente (6) in vier Ausführungen bereitgestellt werden, nämlich einer ersten Ausführung als Latentwärmespeicherelement, in einer zweiten Ausführungsform als ein sonstiges Wärmespeicherelement, in einer dritten Ausführung als ein Vakuumisulationspaneel und in einer vierten Ausführung als ein wärmedämmendes Platzhalterelement mit einer geringeren

Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneel.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **gekennzeichnet durch folgende weitere Verfahrensschritte:**

4. Bereitstellen einer Auswahl von Innenbehälter-Wandelementen (9) für einen in einen Außenbehälter (7) des Behälters (1) einpassbaren Innenbehälter (8).
5. Auswählen aller Innenbehälter-Wandelemente (9) für den Innenbehälter (8) aus den im Verfahrensschritt 4. bereitgestellten Innenbehälter-Wandelementen (9).
6. Einpassen der im Verfahrensschritt 5. ausgewählten Innenbehälter-Wandelemente (9) an den vorgesehenen Positionen in den Außenbehälter (7).

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** im Verfahrensschritt 1. als Wärmedämmelemente ausgeführte Innenbehälter-Wandelemente (9) bereitgestellt werden, wobei, vorzugsweise, die Innenbehälter-Wandelemente (9) in zumindest zwei Ausführungen bereitgestellt werden, nämlich zumindest einer Ausführung als Vakuumisulationspaneel und in einer zweiten Ausführung als wärmedämmendes Platzhalterelement mit einer geringeren Wärmedämmwirkung als ein Vakuumisulationspaneel.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die als wärmedämmende Platzhalterelemente ausgeführten Innenwandelemente (6) bzw. Innenbehälter-Wandelemente (9) ihrerseits in verschiedenen Ausführungen bereitgestellt werden, nämlich einer Ausführung aus Kunststoff, insbesondere aus geschäumtem Kunststoff, und/oder einer Ausführung aus Papier/Karton und/oder einer Ausführung aus Holz, insbesondere aus Holzprodukten, und/oder einer Ausführung aus Leichtbaustoffmaterial.

Claims

1. Transport container system having at least one container (1) that has a base (2), a casing (3) and a lid (4), having inner wall elements (6) that are arranged on the walls of the container (1) on the inner faces (5) thereof and may be removed from the container (1) and inserted into the container (1), wherein each inner wall element (6) has predetermined dimensions that are adapted to the associated inner face (5) of the container (1), wherein at least in the case of some of the inner wall elements (6) a plurality of versions having at least

- substantially the same dimensions are part of the transport container system, wherein an inner wall element (6) in one of the versions (6.1; 6.2; 6.3) may optionally be inserted in the container (1) at the position provided for the relevant inner wall element (6),
- characterized**
in that in a first version the relevant inner wall element (6) is a latent heat storage element or another heat storage element or a vacuum insulation panel, and in a second version the inner wall element (6) is a place-holder element having less thermal insulation effect than a vacuum insulation panel, or in that in a first version the inner wall element (6.1) is a latent heat storage element or another heat storage element, in a second version the inner wall element (6.2) is a vacuum insulation panel and in a third version the inner wall element (6.3) is a place-holder element having less thermal insulation effect than a vacuum insulation panel.
2. Transport container system according to Claim 1, **characterized**
in that inner wall elements (6) are arranged in the container (1) at all inner faces (5), where appropriate with the exception of small gaps.
3. Transport container system according to Claim 1 or 2, **characterized**
in that the base (2) and the casing (3) of the container (1) are fixedly connected to one another or are made in one piece with one another and the upwardly open container (1) may be closed by the lid (4).
4. Transport container system according to one of Claims 1 to 3, **characterized**
in that the container (1) has an outer container (7) and an inner container (8) that is fit inside the outer container (7), and
in that the inner container (8) for its part comprises individual inner container wall elements (9) that may be removed and inserted individually.
5. Transport container system according to Claim 4, **characterized**
in that the inner container wall elements (9) take the form of heat insulation elements, wherein, preferably, at least two versions of inner container wall elements (9) are provided, namely at least one version as an inner container vacuum insulation panel and a further version as a place-holder element having less thermal insulation than a vacuum insulation panel.
6. Transport container system according to one of Claims 1 to 5, **characterized**
in that the inner wall elements (6) and/or the inner container wall elements (9) of different versions have at least approximately matching properties from a mechanical point of view.
7. Transport container system according to one of Claims 1 to 6, **characterized**
in that the inner wall elements (6) and/or inner container wall elements (9) are of plate-like construction, and are preferably beveled to fit one another at the mutually facing edges, in particular at an angle of 45°.
8. Transport container system according to one of Claims 1 to 7, **characterized**
in that the inner wall elements (6) or inner container wall elements (9) that take the form of place-holder elements are made from plastics, in particular foam plastic, from paper/cardboard, from wood, in particular wood products, or from lightweight building material.
9. Transport container system according to one of Claims 1 to 8, **characterized**
in that at least one of the inner wall elements (6) and/or inner container wall elements (9) that take the form of place-holder elements has at least one cutout (10) for receiving another type of functional element (11).
10. Transport container system according to one of Claims 1 to 7, **characterized**
in that at least one of the inner wall elements (6) and/or inner container wall elements (9) that take the form of a place-holder element is made from a material that stores moisture and/or regulates moisture or is provided with a material of this kind.
11. Method for equipping a container (1) of a transport container system, wherein the container (1) has a base (2), a casing (3) and a lid (4), wherein inner wall elements (6) may be arranged on the walls of the container (1) on the inner faces (5) thereof, wherein each inner wall element (6) has predetermined dimensions that are adapted to the associated inner face (5) of the container (1), wherein the inner wall elements (6) may be inserted into the container (1) and removed from the container (1),
characterized by the following method steps:
1. Providing a selection of inner wall elements (6) for the container (1) and in so doing providing at least some inner wall elements (6) in at least two versions, namely a first version as a latent heat storage element or another heat storage element or a vacuum insulation panel, and a second version as a thermally insulating place-holder element having less thermal insulation

than a vacuum insulation panel.

2. Selecting all the inner wall elements (6) for the container (1) from the inner wall elements (6) that were provided in method step 1.

3. Inserting the inner wall elements (6) in the respectively selected version, which were selected in method step 2., inside the container (1) at the provided positions.

12. Method according to Claim 11, **characterized in that** the inner wall elements (6) in method step 1. are provided in three versions, namely as a latent heat storage element or another heat storage element in a first version, as a vacuum insulation panel in a second version and as a thermally insulating place-holder element having less thermal insulation effect than a vacuum insulation panel in a third version, or
in that the inner wall elements (6) in method step 1. are provided in four versions, namely as a latent heat storage element in a first version, as another heat storage element in a second version, as a vacuum insulation panel in a third version and as a thermally insulating place-holder element having less thermal insulation effect than a vacuum insulation panel in a fourth version.

13. Method according to Claim 11 or 12, **characterized by** the following further method steps:

4. Providing a selection of inner container wall elements (9) for an inner container (8) that may be fitted into an outer container (7) of the container (1) .

5. Selecting all the inner container wall elements (9) for the inner container (8) from the inner container wall elements (9) that were provided in method step 4.

6. Fitting the inner container wall elements (9) that were selected in method step 5. into the outer container (7) at the provided positions.

14. Method according to Claim 13, **characterized in that** inner container wall elements (9) that take the form of thermal insulation elements are provided in method step 1., in which case the inner container wall elements (9) are preferably provided in at least two versions, namely as a vacuum insulation panel in at least one version and as a thermally insulating place-holder element having less thermal insulation effect than a vacuum insulation panel in a second version.

15. Method according to one of Claims 11 to 14, **characterized in that** the inner wall elements (6) or inner container wall elements (9) that take the form of thermally insulating place-holder elements are provided, for their

part, in different versions, namely a version made from plastics, in particular foam plastic, and/or a version made from paper/cardboard and/or a version made from wood, in particular wood products, and/or a version made from lightweight building material.

Revendications

1. Système de récipient de transport présentant au moins un récipient (1) doté d'un fond (2), d'une enveloppe (3) et d'un couvercle (4), des éléments (6) de paroi intérieure disposés sur la surface intérieure (5) des parois du récipient (1), aptes à être retirés du récipient (1) et à être insérés dans le récipient (1), chaque élément (6) de paroi intérieure présentant des dimensions prédéterminées et adaptées à la surface intérieure (5) associée du récipient (1), plusieurs modes de réalisation d'au moins certains des éléments (6) de paroi intérieure et présentant essentiellement les mêmes dimensions faisant partie du système de récipient de transport, un élément (6) de paroi intérieure pouvant être inséré dans l'un des modes de réalisation (6.1; 6.2; 6.3) sélectivement dans le récipient (1) en la position prévue pour l'élément (6) de paroi intérieure concerné, **caractérisé en ce que** l'élément (6) de paroi intérieure concerné est dans un premier mode de réalisation un élément d'accumulation de chaleur latente, un autre élément d'accumulation de chaleur ou un panneau d'isolation sous vide et dans un deuxième mode de réalisation, l'élément (6) de paroi intérieure est un élément de placement dont la capacité d'isolation thermique est plus faible que celle d'un panneau d'isolation sous vide ou **en ce que** dans un premier mode de réalisation, l'élément (6.1) de paroi intérieure est un élément d'accumulation de chaleur latente ou un autre élément d'accumulation de chaleur, dans un deuxième mode de réalisation, l'élément (6.2) de paroi intérieure est un panneau d'isolation sous vide et dans un troisième mode de réalisation, l'élément (6.3) de paroi intérieure est un élément de placement dont la capacité d'isolation thermique est plus faible que celle d'un panneau d'isolation sous vide.
2. Système de récipient de transport selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des éléments (6) de paroi intérieure sont disposés dans le récipient (1) sur toutes les surfaces intérieures (5), à l'exception éventuelle de petits interstices.
3. Système de récipient de transport selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le fond (2) et l'enveloppe (3) de récipient (1) sont reliés solidairement l'un à l'autre ou sont réalisés d'une seule

- pièce, le récipient (1) ouvert dans le haut pouvant être fermé par le couvercle (4).
4. Système de récipient de transport selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le récipient (1) présente un récipient extérieur (7) et un récipient intérieur (8) adapté dans le récipient extérieur (7) et **en ce que** le récipient intérieur (8) est pour sa part constitué de différents éléments (9) de paroi de récipient intérieur qui peuvent être extraits et insérés séparément.
5. Système de récipient de transport selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les éléments (9) de paroi de récipient intérieur sont réalisés sous la forme d'éléments d'isolation thermique et **en ce qu'**au moins deux modes de réalisation d'éléments (9) de paroi de récipient intérieur sont prévus, à savoir au moins un mode de réalisation comme panneau d'isolation sous vide du récipient intérieur et un autre mode de réalisation comme élément de placement dont la capacité d'isolation thermique est plus faible que celle d'un panneau d'isolation sous vide.
6. Système de récipient de transport selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les éléments (6) de paroi intérieure et/ou les éléments (9) de paroi de récipient intérieur présentent différents modes de réalisation dont les propriétés mécaniques se correspondent au moins approximativement.
7. Système de récipient de transport selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les éléments (6) de paroi intérieure et/ou les éléments (9) de paroi de récipient intérieur sont réalisés en forme de plaques de préférence chanfreinées de manière mutuellement adaptée sur leurs bords tournés les uns vers les autres, et en particulier à un angle de 45°.
8. Système de récipient de transport selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les éléments (6) de paroi intérieure et/ou les éléments (9) de paroi de récipient intérieur sont réalisés sous la forme d'éléments de placement sont réalisés en matière synthétique, en particulier en matière synthétique moussée, en papier et/ou carton, en bois, en particulier en produits à base de bois, ou en matériau léger de construction.
9. Système de récipient de transport selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des éléments (6) de paroi intérieure et/ou des éléments (9) de paroi de récipient intérieur réalisés sous la forme d'éléments de placement présente au moins une découpe (10) qui reprend un élément fonctionnel (11) de nature quelconque.
10. Système de récipient de transport selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des éléments (6) de paroi intérieure et/ou des éléments (9) de paroi de récipient intérieur est constitué d'un matériau qui accumule l'humidité et/ou qui régule l'humidité ou est doté d'un tel matériau.
11. Procédé d'équipement d'un récipient (1) d'un système de récipient de transport, dans lequel le récipient (1) présente un fond (2), une enveloppe (3) et un couvercle (4), des éléments (6) de paroi intérieure pouvant être placés sur la surface intérieure (5) des parois du récipient (1), chaque élément (6) de paroi intérieure présentant des dimensions prédéterminées adaptées à la surface intérieure (5) associée du récipient (1), les éléments (6) de paroi intérieure pouvant être insérés dans le récipient (1) et pouvant être extraits du récipient (1), **caractérisé par** les étapes suivantes :
1. préparation d'une sélection d'éléments (6) de paroi intérieure pour le récipient (1), et donc préparation d'au moins certains éléments (6) de paroi intérieure en au moins deux modes de réalisation, à savoir un premier mode de réalisation comme élément d'accumulation de chaleur latente, comme autre élément d'accumulation de chaleur ou comme panneau d'isolation sous vide et en dans un deuxième mode de réalisation comme élément de placement thermiquement isolant mais dont la capacité d'isolation thermique est inférieure à celle d'un panneau d'isolation sous vide,
 2. sélection de tous les éléments (6) de paroi intérieure du récipient (1) parmi les éléments (6) de paroi intérieure préparés à l'étape 1. du procédé,
 3. insertion des éléments (6) de paroi intérieure sélectionnés à l'étape 2. du procédé, dans le mode de réalisation particulier sélectionné, en les positions prévues dans le récipient (1).
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** lors de l'étape 1 du procédé, les éléments (6) de paroi intérieure sont préparés en trois modes de réalisation, à savoir un premier mode de réalisation comme élément d'accumulation de chaleur latente ou un autre élément d'accumulation de chaleur, dans un deuxième mode de réalisation comme panneau d'isolation sous vide et dans un troisième mode de réalisation comme élément de placement dont la capacité d'isolation thermique est plus faible que celle d'un panneau d'isolation sous vide ou **en ce qu'**à l'étape 1 du procédé, les éléments (6) de paroi intérieure sont préparés en quatre modes de réalisation, à savoir un premier mode de réalisation

tion comme élément d'accumulation de chaleur latente, un deuxième mode de réalisation comme autre élément d'accumulation de chaleur, un troisième mode de réalisation comme panneau d'isolation sous vide et un quatrième mode de réalisation comme élément de placement dont la capacité d'isolation thermique est plus faible que celle d'un panneau d'isolation sous vide. 5

13. Procédé selon les revendications 11 ou 12, caractérisé par les autres étapes qui consistent à :

4. préparer une sélection d'éléments (9) de paroi de récipient intérieur pour un récipient intérieur (8) qui peut être adapté dans un récipient extérieur (7) du récipient (1), 15

5. sélection de tous les éléments (9) de paroi de récipient intérieur pour le récipient intérieur (8) parmi les éléments (9) de paroi de récipient intérieur préparés à l'étape 4. du procédé et 20

6. placement des éléments (9) de paroi de récipient intérieur sélectionnés dans l'étape 5 du procédé en les positions prévues dans le récipient extérieur (7). 25

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que dans l'étape 1. du procédé sont préparés des éléments (9) de paroi de récipient intérieur réalisés sous la forme d'éléments d'isolation thermique, les éléments (9) de paroi de récipient intérieur étant préparés de préférence en au moins deux modes de réalisation, à savoir au moins un mode de réalisation comme panneau d'isolation sous vide et dans un deuxième mode de réalisation comme élément de placement dont la capacité d'isolation thermique est plus faible que celle d'un panneau d'isolation sous vide. 30 35

15. Procédé selon l'une des revendications 11 à 14, caractérisé en ce que les éléments (6) de paroi intérieure et/ou les éléments (9) de paroi de récipient intérieur réalisés sous la forme d'éléments de placement thermiquement isolant sont pour leur part préparés en différents modes de réalisation, à savoir un mode de réalisation en matière synthétique, en particulier en matière synthétique moussée, et/ou un mode de réalisation en papier/carton, un mode de réalisation en bois, en particulier en produit à base de bois et/ou un mode de réalisation en matériau léger de construction. 40 45 50

55

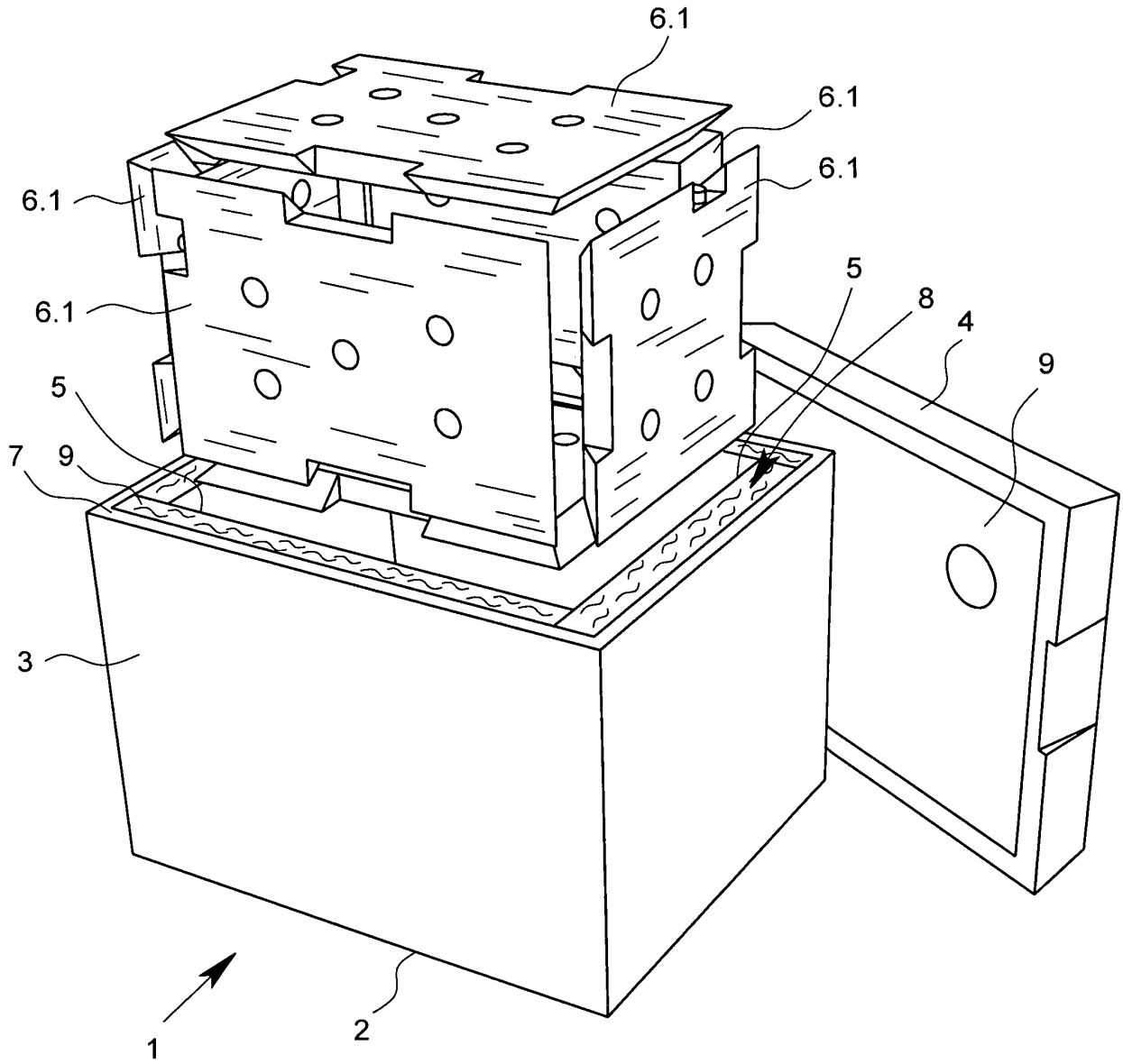


Fig. 1

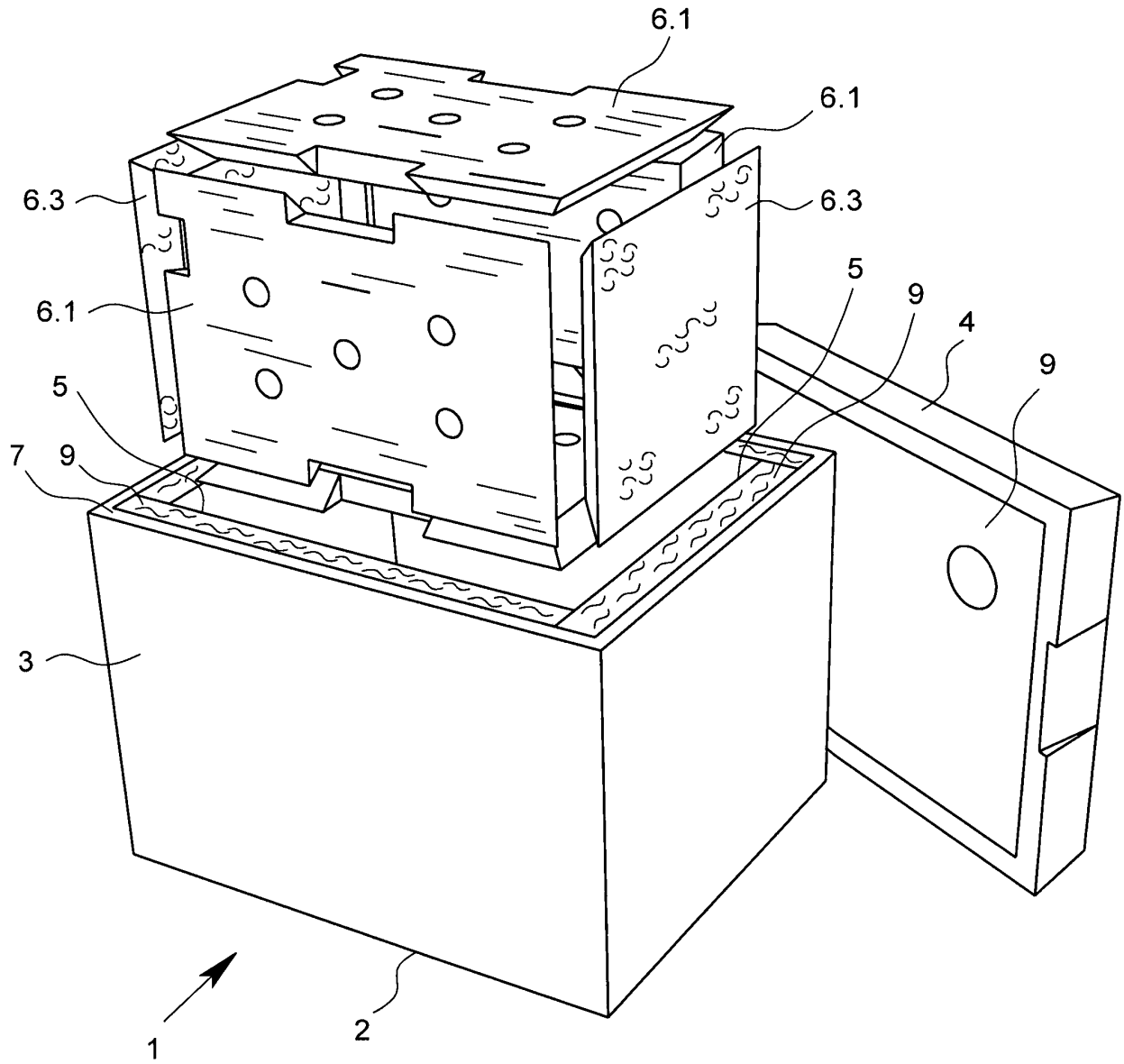


Fig. 2

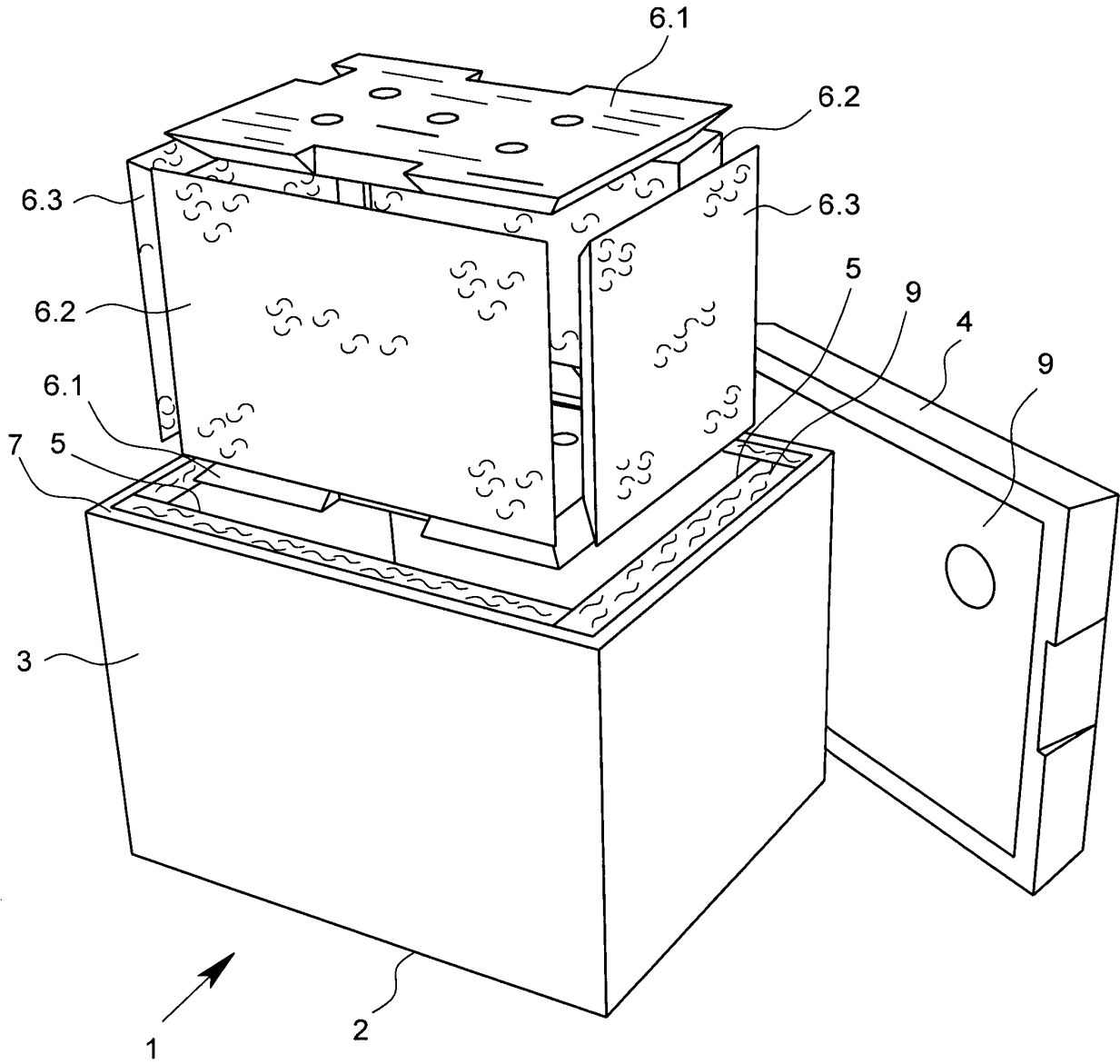


Fig. 3

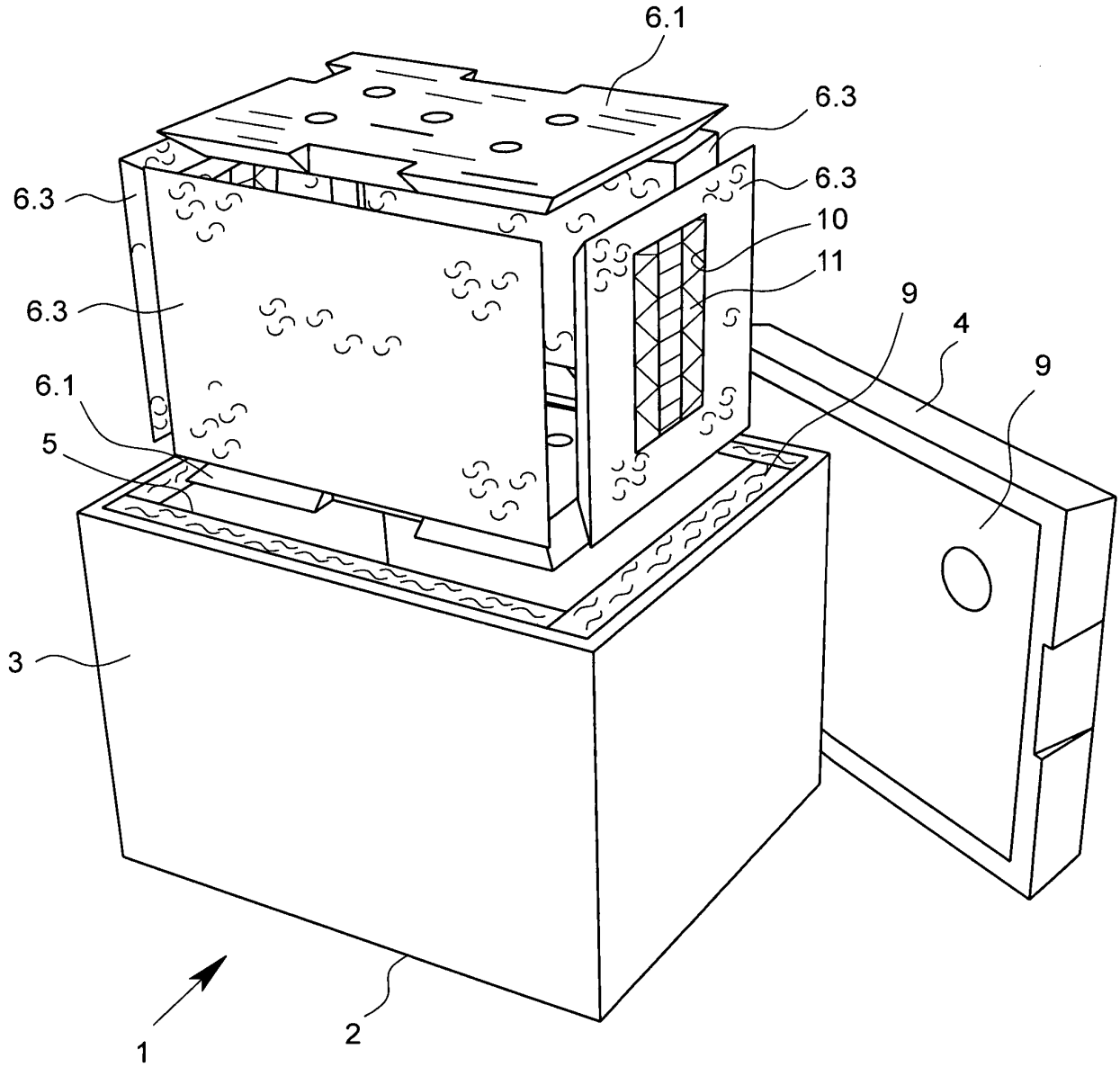


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2004104498 A2 [0004] [0015]
- DE 20301839 U1 [0017] [0035]
- EP 2221569 A1 [0017]