

(19)



(11)

**EP 3 662 214 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**12.01.2022 Patentblatt 2022/02**

(51) Int Cl.:  
**F25D 3/06** <sup>(2006.01)</sup> **B65D 81/38** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **18746701.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2018/070467**

(22) Anmeldetag: **27.07.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2019/025320 (07.02.2019 Gazette 2019/06)**

(54) **ISOLIERBOX AUS GESCHÄUMTEM MATERIAL**

INSULATION BOX OF FOAMED MATERIAL

BOÎTE D'ISOLATION EN MATÉRIAU EXPANSÉ

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

(30) Priorität: **31.07.2017 DE 202017003969 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.06.2020 Patentblatt 2020/24**

(73) Patentinhaber: **Ohlro Hartschaum GmbH**  
**10317 Berlin (DE)**

(72) Erfinder: **OHLBRECHT, Jens**  
**10317 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bressel und Partner mbB**  
**Potsdamer Platz 10**  
**10785 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-98/43028 WO-A1-2014/125878**  
**WO-A1-2017/059989 DE-U1-202005 002 985**  
**US-A1- 2015 166 244 US-A1- 2015 232 266**

**EP 3 662 214 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Isolierbox aus einem geschäumten Material, insbesondere für Transportgüter, welche über längere Zeit temperaturstabil gelagert werden müssen.

**[0002]** Autarke Isolierboxen für den Transport von z. B. Organen, welche während der gesamten Transportdauer bei einer Temperatur von 2°C - 8°C gehalten werden müssen, sind bekannt. Diese Isolierboxen verwenden Vakuumpaneele, können aber den vorgegebenen Temperaturbereich nur für eine verhältnismäßig geringe Zeit von einigen Tagen halten. Ein bekanntes Produkt ist die Isolierbox va-Q-Tcon<sup>3</sup>® des Herstellers va-Q-Tec (<https://www.va-q-tec.com/de/produkte-branchen/healthcarelogistik/thermoverpackungen.html>). Eine Kühlung über einen Zeitraum von mehr als 100 Stunden ist mit diesen Transportsystemen jedoch nicht möglich. Für genanntes Produkt wird vom Hersteller eine passive Kühlung im Bereich +2 °C ... +8 °C über drei Tage angegeben. Alternative Transportsysteme, mit denen eine Kühlung über mehr als 100 Stunden im vorgeschriebenen Temperaturbereich möglich ist, benötigen eine externe Energiezufuhr. Diese externe Energiezufuhr kann jedoch nicht immer zuverlässig gewährleistet werden, sodass auch bei diesen Transportsystemen eine Kerntemperatur über mehr als 100 Stunden nicht immer gewährleistet ist.

**[0003]** US 2015 166244 A1 offenbart eine wärmeisolierende Verpackung mit einer Außenhülle, die aus einem Schaumisoliermaterial gebildet ist, mehreren vakuumisolierten Platten, die entfernbar an den Wänden der Außenhülle aufgenommen sind, und mehrere Phasenwechselmaterialplatten, angeordnet innenseitig der vakuumisolierten Platten, um einen Nutzlastraum zu definieren.

**[0004]** Die am Markt erhältlichen autarken oder auch passiv genannten Isolierboxen weisen aus Sicht der Erfinder der vorliegenden Erfindung unter anderem Nachteile, in Form von einer erhöhten Anzahl an Temperaturbrücken bei der Verbindung zwischen geschäumtem Material und eingesetzten Vakuumpaneelen auf. Durch diese wird die Transportzeit limitiert. Weiterhin sind die Vakuumpaneele nicht oder nur unzureichend vor Beschädigung geschützt, sodass insbesondere beim Transport leicht Schäden an den Vakuumpaneelen, z. B. durch Stöße entstehen können, wodurch die Isolierfähigkeit der Vakuumpaneele verschlechtert wird.

**[0005]** Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Isolierbox bereitzustellen, welche diese Nachteile nicht aufweist.

**[0006]** Angegeben wird von der Erfindung eine Isolierbox nach Anspruch 1. Spezielle Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Beispielen angegeben.

**[0007]** Nach einer grundlegenden Idee der Erfindung wird vorgeschlagen, aus geschäumtem Material einen Boden, ein Mittelteil und einen Deckel für eine Isolierbox

zu fertigen und diese zu einer geschlossenen Isolierbox zusammenzusetzen. Ferner weisen der Deckel, der Boden und das Mittelteil Bereiche zur Aufnahme von Vakuumpaneelen und zusätzlich das Mittelteil Bereiche zur Aufnahme von Temperaturakkus auf. Die Vakuumpaneele sind vollständig von geschäumtem Material umgeben, wenn der Deckel, der Boden und das Mittelteil zu der Isolierbox zusammengesetzt sind.

**[0008]** Hierdurch kann eine Isolierbox zur Verfügung gestellt werden, welche ohne äußere Energiezufuhr temperaturstabil über einen Zeitraum von mehr als 100 Stunden ist.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen: Eine Isolierbox, aufweisend

- einen Boden aus geschäumtem Material, der ein erstes Fach zur Aufnahme eines Vakuumpaneels aufweist,
- einen Deckel aus geschäumtem Material, der ein zweites Fach zur Aufnahme eines Vakuumpaneels aufweist,
- einen ersten Einsatz für den Boden, welcher dazu dient, das erste Fach zu verschließen,
- einen zweiten Einsatz für den Deckel, welcher dazu dient, das zweite Fach zu verschließen,
- ein Mittelteil aus geschäumtem Material, wobei das Mittelteil zumindest eine Seitenwand aufweist, die einen Innenbereich des Mittelteils umschließt,

wobei das Mittelteil eine Mehrzahl an Einschubräumen für Vakuumpaneele in der zumindest einen Seitenwand aufweist, und wobei die zumindest eine Seitenwand auf einer dem Innenbereich zugewandten Seite Halterungen für Temperaturakkus aufweist, wobei die Seitenwand eine nach außen weisende Außenseite und eine zum Innenbereich hinweisende Innenseite aufweist, und

wobei

der erste Einsatz und der zweite Einsatz aus geschäumtem Material sind, und die Mehrzahl an Einschubräumen zwischen der Außenseite und der Innenseite der Seitenwand gebildet sind, und wobei in einem zusammengesetzter Zustand, in welchem der erste Einsatz in den Boden eingesetzt ist, und der zweite Einsatz in den Deckel eingesetzt ist, und das Mittelteil, der Deckel und der Boden zusammengesetzt sind, ein durch das Mittelteil, insbesondere durch die zumindest eine Seitenwand, den Deckel und den Boden umschlossener Innenraum gebildet ist, wobei unter dem Innenraum das erste Fach angeordnet ist, über dem Innenraum das zweite Fach angeordnet ist und seitlich entlang des Innenraums die Einschubräume angeordnet sind, sodass die Vakuumpaneele, wenn diese in die Fächer und in die Einschubräume einge-

setzt werden, vollflächig von geschäumtem Material umgeben sind.

**[0010]** Bei einer erfindungsgemäßen Isolierbox sind auf allen Seiten des Innenraums Vakuumpaneele anordenbar, wenn ein Vakuumpaneel in das erste Fach und ein Vakuumpaneel in das zweite Fach eingesetzt ist, und Vakuumpaneele in die Einschubräume eingesetzt bzw. eingeschoben sind.

**[0011]** Dies bedeutet insbesondere, dass aus sechs Blickrichtungen von außen auf die Isolierbox, die senkrecht zueinander sind, insbesondere aus jeder Blickrichtung von außen auf die Isolierbox, Vakuumpaneele anordenbar sind.

**[0012]** In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Innenraum aus sechs Blickrichtungen von außen auf die Isolierbox, die senkrecht zueinander sind, insbesondere aus jeder Blickrichtung von außen auf die Isolierbox, von einem Vakuumpaneel überdeckt.

**[0013]** Die erfindungsgemäße Isolierbox weist in ihrer allgemeinen Ausführungsform oder in speziellen Ausführungsformen einen oder mehrere der nachfolgenden Vorteile auf:

- Sie ist eine passive Isolierbox, geeignet für den Langzeit-Temperaturtransport
- Besonders gute Isoliereigenschaften.
- Insbesondere in den Ecken bei einer eckigen Box können Temperaturbrücken minimiert oder verhindert werden.
- Überdurchschnittliche Temperaturbeständigkeit/Temperaturkonstanz im Innenraum der Box, insbesondere über einen Zeitraum von mehr als 100 Stunden
- Guter Schutz eingesetzter Vakuumpaneele vor Beschädigung, wodurch die

**[0014]** Isoliereigenschaften der Box erhalten werden.

- Geringes Gewicht. Hierdurch ist es möglich, schwereres Transportgut zu transportieren, bei akzeptablem Gesamtgewicht von Box mit Transportgut.
- Größe, Form und Wandstärken sind variabel und je nach Größe des Transportgutes individuell umsetzbar.
- Die erfindungsgemäße Isolierbox ist verwendbar als Transportmittel für besonders hochwertige Produkte, wie Lebensmittel, Pharmaprodukte, innere menschliche Organe, Blutkonserven, Chemikalien.
- Die erfindungsgemäße Isolierbox eignet sich als Transportmittel und als Aufbewahrungsmittel.

**[0015]** Eine Seitenwand wird auch als Außenwand bezeichnet. Eine Seitenwand weist eine nach außen weisende Außenseite und eine zum Innenraum oder Innenbereich hinweisende Innenseite auf. Erwählter Einschubraum ist zwischen Außenseite und Innenseite gebildet.

**[0016]** Die Seitenwand umschließt den Innenbereich des Mittelteils, anders ausgedrückt: Sie umgibt den Innenbereich des Mittelteils. Der Innenbereich des Mittelteils ist nach außen, insbesondere nach oben und unten hin, offen.

**[0017]** Der Innenraum ist ein nach außen abgeschlossener Raum. Der Innenraum kann im speziellen von dem ersten Einsatz, der in den Boden eingesetzt ist, von dem zweiten Einsatz, der in den Deckel eingesetzt ist, und dem Mittelteil, insbesondere von der zumindest einen Seitenwand, umschlossen sein. Dies ist z.B. der Fall, wenn der erste Einsatz und der zweite Einsatz auf Seite des Innenraums bzw. Innenseitig angeordnet sind.

**[0018]** Das geschäumte Material ist nicht besonders beschränkt. Jedes geschäumte, für Temperaturisolationszwecke bekannte Material ist einsetzbar. Es können verschiedene geschäumte Materialien verwendet werden. Verschiedene Teile, wie Deckel, Boden, Einsätze, Mittelteil, können aus verschiedenen geschäumten Materialien gebildet sein. Es ist aber auch möglich, das gleiche geschäumte Material für verschiedene oder alle Teile der Isolierbox zu verwenden.

**[0019]** Das geschäumte Material kann z. B. ein geschäumter Thermoplast, wie z. B. expandiertes Polypropylen oder Polystyrol, vorzugsweise expandiertes Polystyrol sein. Das geschäumte Material kann aber z. B. auch ein Schaumstoff auf Basis von Polystyrol sein, z. B. eine Mischung aus Polystyrol, einem Treibmittel, wie Pentan und optional einem Anteil an gemahlenen Graphit. Auch sind beispielsweise Kombinationen von Thermoplasten, wie z. B. Polystyrol, mit Polymeren, wie z. B. Polyolefine denkbar. Andere Materialien oder Materialkombinationen sind erfindungsgemäß möglich und die Erfindung ist insofern nicht beschränkt. Mögliche Materialien sind beispielsweise expandiertes Polystyrol (EPS), Styropor®, expandiertes Polypropylen (EPP), Neopor®, Pielcelan® o. ä.

**[0020]** Weiterhin dient das geschäumte Material beispielsweise dazu, das zu transportierende Gut bei Außeneinwirkungen wie z. B. Stößen oder Stürzen bruch sicher abzufangen. Somit können beispielsweise auch Glasbehälter bruch sicher und andererseits Transportgüter temperaturbeständig transportiert werden.

**[0021]** Für verschiedene genannte Elemente können verschiedene geschäumte Materialien verwendet werden.

**[0022]** Bevorzugt weist der Boden eine rechteckige Form auf, besonders bevorzugt eine quadratische Form. Die Ecken der quadratischen oder rechteckigen Form können abgerundet sein. In einer Ausführungsform ist zumindest die Oberseite des Bodens plan. Eine oder mehrere Seiten des Bodens könnten jedoch auch eine gewölbte Form aufweisen, z. B. könnte eine Seite des Bodens konkav sein.

**[0023]** Der Boden weist das erste Fach auf. Dieses erste Fach ist z. B. durch eine Aussparung an einer Seite des Bodens gebildet. Das erste Fach kann eine beliebige Form aufweisen. Vorzugsweise ist das Fach in Form ei-

nes Quaders ausgebildet.

**[0024]** Durch Einsetzen des ersten Einsatzes in den Boden wird das erste Fach verschlossen, durch Herausnehmen des ersten Einsatzes in umgekehrter Weise geöffnet. Der erste Einsatz kann auch als "erster Verschluss" bezeichnet werden. Der Boden weist eine Öffnung des ersten Faches auf, die durch den ersten Einsatz verschließbar ist. Ausmaße und Volumen des ersten Faches ergeben sich, wenn der erste Einsatz in den Deckel eingesetzt ist und das erste Fach ganz oder teilweise verschließt.

**[0025]** Das erste Fach ist insbesondere von fünf Seiten durch den Boden umgeben. Insbesondere ist das erste Fach in den Boden eingelassen, insbesondere zentriert eingelassen, beispielsweise in Form einer eingelassenen Fläche, die den Boden des Faches bilden kann. Die Form des ersten Faches ist nicht beschränkt, vorzugsweise ist das erste Fach quaderförmig. Besonders bevorzugt sind alle Seiten des ersten Faches plan.

**[0026]** Das erste Fach kann prinzipiell von einer beliebigen Seite des Bodens aus zugänglich sein.

**[0027]** In einer bevorzugten Variante ist das erste Fach an einer Innenseite des Bodens zugänglich. Dies bedeutet, dass der erste Einsatz auf der Innenseite des Bodens angeordnet ist, wenn er das erste Fach verschließt. Die Innenseite des Bodens ist diejenige Seite, die im zusammengesetzten Zustand der Isolierbox in Richtung Innenraum zeigt. Die Außenseite des Bodens ist diejenige Seite, die der Innenseite gegenüberliegt und im zusammengesetzten Zustand der Isolierbox nach außen zeigt.

**[0028]** Bei einem Vakuumpaneel handelt es sich vorzugsweise um einen Körper mit einem oder mehreren Hohlräumen, in dem/denen ein Vakuum vorliegt. Das Vakuumpaneel weist vorzugsweise eine für Gas undurchlässige oder im Wesentlichen undurchlässige Hülle, insbesondere für Luft undurchlässige oder im Wesentlichen undurchlässige Hülle auf.

**[0029]** Das erste Fach im Boden dient zur Aufnahme eines ersten Vakuumpaneels.

**[0030]** Das erste Vakuumpaneel kann passgenau zu dem ersten Fach ausgebildet sein. Dadurch kann das Vakuumpaneel passgenau in das erste Fach eingesetzt werden. Besonders bevorzugt ist die Form des Vakuumpaneels identisch mit der des ersten Faches, z. B. quaderförmig. Ein Verrutschen des Vakuumpaneels, und damit eine Schädigung des Vakuumpaneels oder des Bodens durch z. B. Stöße, ist dadurch verhindert, wenn das Fach verschlossen ist. Sofern das Fach quaderförmig ausgebildet ist, kann vorzugsweise die Breite, Länge und Höhe des Vakuumpaneels identisch mit der Breite, Länge und Höhe des ersten Faches sein. Das Vakuumpaneel kann aber auch kleiner sein als das erste Fach.

**[0031]** Bevorzugt weist der Deckel eine rechteckige Form auf, besonders bevorzugt eine quadratische Form. Die Ecken der quadratischen oder rechteckigen Form können abgerundet sein. In einer Ausführungsform ist zumindest die Oberseite des Deckels plan. Eine oder mehrere Seiten des Deckels könnten jedoch auch eine

gewölbte Form aufweisen, z. B. könnte eine Seite des Deckels konkav sein.

**[0032]** Der Deckel weist das zweite Fach auf. Dieses zweite Fach ist z. B. durch eine Aussparung an einer Seite des Deckels gebildet. Das zweite Fach kann eine beliebige Form aufweisen. Vorzugsweise ist das Fach in Form eines Quaders ausgebildet.

**[0033]** Durch Einsetzen des zweiten Einsatzes in den Deckel wird das zweite Fach verschlossen, durch Herausnehmen des zweiten Einsatzes in umgekehrter Weise geöffnet. Der zweite Einsatz kann auch als "zweiter Verschluss" bezeichnet werden. Der Deckel weist eine

**[0034]** Öffnung des zweiten Faches auf, die durch den ersten Einsatz verschließbar ist. Ausmaße und Volumen des zweiten Faches ergeben sich, wenn der zweite Einsatz in den Deckel eingesetzt ist das zweite Fach ganz oder teilweise verschließt.

**[0035]** Das zweite Fach ist insbesondere von fünf Seiten durch den Deckel umgeben. Insbesondere ist das zweite Fach in den Deckel eingelassen, insbesondere zentriert eingelassen, beispielsweise in Form einer eingelassenen Fläche, die den Boden des Faches bilden kann. Die Form des zweiten Faches ist nicht beschränkt, vorzugsweise ist das zweite Fach quaderförmig. Besonders bevorzugt sind alle Seiten des zweiten Faches plan.

**[0036]** Das zweite Fach kann prinzipiell von einer beliebigen Seite des Deckels aus zugänglich sein.

**[0037]** In einer bevorzugten Variante ist das zweite Fach an einer Innenseite des Deckels zugänglich. Dies bedeutet, dass der zweite Einsatz auf der Innenseite des Deckels angeordnet ist, wenn er das zweite Fach verschließt. Die Innenseite des Deckels ist diejenige Seite, die im zusammengesetzten Zustand der Isolierbox in Richtung Innenraum zeigt. Die Außenseite des Deckels ist diejenige Seite, die der Innenseite gegenüberliegt und im zusammengesetzten Zustand der Isolierbox nach außen zeigt.

**[0038]** Das zweite Fach im Deckel dient zur Aufnahme eines zweiten Vakuumpaneels.

**[0039]** Das zweite Vakuumpaneel kann passgenau zu dem zweiten Fach ausgebildet sein. Dadurch kann das Vakuumpaneel passgenau in das zweite Fach eingesetzt werden. Besonders bevorzugt ist die Form des Vakuumpaneels identisch mit der des zweiten Faches, z. B. quaderförmig. Ein Verrutschen des Vakuumpaneels, und damit eine Schädigung des Vakuumpaneels oder des Deckels durch z. B. Stöße, ist dadurch verhindert, wenn das Fach verschlossen ist. Sofern das Fach quaderförmig ausgebildet ist, kann vorzugsweise die Breite, Länge und Höhe des Vakuumpaneels identisch mit der Breite, Länge und Höhe des zweiten Faches sein. Das Vakuumpaneel kann aber auch kleiner sein als das zweite Fach.

**[0040]** Die Funktion von Boden und Deckel können vertauschbar sein, je nachdem, wie die Isolierbox im umgebenden Raum angeordnet wird. In einer bevorzugten Ausführungsform sind der Boden und der Deckel baugleich. Dementsprechend sind auch das erste Fach und das zweite Fach baugleich. Vorzugsweise sind dann

auch die in das erste Fach und in das zweite Fach eingesetzten Vakuumpaneele baugleich. Die Isolierbox kann zumindest eine Symmetrieebene aufweisen, die durch das Mittelteil der Isolierbox verläuft, und zu welcher der Boden und der Deckel einander spiegelsymmetrisch angeordnet sind.

**[0041]** Der erste Einsatz, welcher dazu dient das erste Fach zu verschließen, verschließt das erste Fach insbesondere vollständig. Vorzugsweise ist ein Querschnitt des ersten Einsatzes identisch mit einer Grundfläche des ersten Fachs. Bevorzugt ist auch die Form des ersten Einsatzes identisch mit der des ersten Fachs, z. B. rechteckig, besonders bevorzugt sind die Seiten des ersten Einsatzes plan. In anderen Worten hat der erste Einsatz vorzugsweise die Form einer Platte.

**[0042]** Der zweite Einsatz, welcher dazu dient das zweite Fach zu verschließen, verschließt das zweite Fach insbesondere vollständig. Vorzugsweise ist ein Querschnitt des zweiten Einsatzes identisch mit einer Grundfläche des zweiten Fachs. Bevorzugt ist auch die Form des zweiten Einsatzes identisch mit der des zweiten Fachs, z. B. rechteckig, besonders bevorzugt sind die Seiten des zweiten Einsatzes plan. In anderen Worten hat der zweite Einsatz vorzugsweise die Form einer Platte.

**[0043]** In einer bevorzugten Ausführungsform sind der erste Einsatz und der zweite Einsatz baugleich.

**[0044]** Das Mittelteil kann mindestens eine Seitenwand oder eine Mehrzahl Seitenwände aufweisen. Eine Seitenwand kann in sich gekrümmt sein, sodass sie einen Innenbereich umschließt. Mehrere Seitenwände können an Ecken aneinander angrenzen und einen Innenbereich umschließen.

**[0045]** Das Mittelteil kann rahmenförmig ausgebildet sein, wobei der Begriff runde, gewölbte, wie auch eckige Formen einschließt. Der Rahmen, aus einer oder mehreren Seitenwänden gebildet, umschließt den Innenraum.

**[0046]** Die zumindest eine Seitenwand umschließt für einen Betrachter aus einer Betrachtungsrichtung mit der zumindest einen Seitenwand einen Innenbereich. Der

**[0047]** Innenbereich hat ein Volumen. Um den Innenbereich im Sinne eines umschlossenen Innenraums nach außen abzuschließen, werden Mittelteil, Boden und Deckel zusammengesetzt.

**[0048]** Beim Blick in den Innenbereich schaut der Betrachter auf eine Stirnseite der zumindest einen Seitenwand des Mittelteils. Beim Blick von unten fällt der Blick auf eine untere Stirnseite der Seitenwand, beim Blick von oben fällt der Blick auf eine obere Stirnseite. Der Abstand zwischen den beiden Stirnseiten des Mittelteils definiert die Höhe des Mittelteils.

**[0049]** Das Mittelteil, der Boden und der Deckel können so ausgebildet sein, dass im zusammengesetzten Zustand die zumindest eine Seitenwand senkrecht zu dem Boden und dem Deckel ist.

**[0050]** Es ist zumindest eine Seitenwand in dem Mittelteil vorhanden. Genau eine Seitenwand kann z.B. vor-

handen sein, wenn der Innenbereich einen runden oder ovalen Querschnitt aufweist, die Seitenwand also einen runden oder ovalen Innenbereich umschließt. Sofern der Innenbereich einen mehreckigen Querschnitt aufweist, sind mehrere, vorzugsweise gerade, Seitenwände gebildet, die an den Ecken miteinander verbunden sind. Der Begriff "Eck" schließt auch eine abgerundete Ecke mit ein.

**[0051]** Die zumindest eine Seitenwand weist eine Mehrzahl an Einschubräumen auf. In einer speziellen Ausführungsform weist eine Mehrzahl an Seitenwänden jeweils zumindest einen Einschubraum auf. Der Einschubraum, kurz Einschub genannt, ist ein Raum im Inneren einer Seitenwand, welcher bis auf zumindest einer Öffnung, insbesondere bis auf zwei Öffnungen, von der Seitenwand umgeben wird. Der Einschub hat vorzugsweise eine Öffnung an einer Stirnseite der Seitenwand. Der Einschub kann aber auch an beiden, gegenüberliegenden Stirnseiten der Seitenwand eine Öffnung aufweisen. Ein Beobachter würde dann beim Blick auf eine der Stirnseiten einen umschlossenen Raum innerhalb einer Seitenwand, den Einschub, sehen. Der Einschub ist vorzugsweise rechteckförmig, also die Öffnungen an beiden Stirnseiten sind gleich groß, kann aber auch andere Formen z. B. trapezförmig oder dreieckig haben.

**[0052]** Die Einschubräume sind seitlich entlang des Innenraums oder des Innenbereichs angeordnet. Dies bedeutet anders ausgedrückt, dass die Einschubräume seitlich um den Innenraum oder Innenbereich herum angeordnet sind. Mehrere Einschubräume umgeben anders ausgedrückt den Innenbereich bzw. den Innenraum seitlich. Entsprechendes gilt dann für in den Einschubräumen angeordnete Vakuumpaneele. Die Einschubräume sind insbesondere derart in der Seitenwand, oder in den Seitenwänden, angeordnet, dass aus vier verschiedenen, zueinander senkrechten seitlichen Blickrichtungen auf die Isolierbox Einschubräume vorhanden sind bzw. Vakuumpaneele in den Einschubräumen anordenbar sind. Jeweils zwei nächst zueinander liegende Einschubräume oder darin angeordnete Vakuumpaneele sind nebeneinander angeordnet. D.h. sie befinden sich nebeneinander oder benachbart in der Seitenwand, insbesondere mit gleichem oder im Wesentlichen gleichen Abstand zu einer Außenseite und/oder zu einer Innenseite der Seitenwand. Die Einschubräume sind anders ausgedrückt entlang der Seitenwand angeordnet. Zusätzlich können Einschubräume auch hintereinander in einer Seitenwand angeordnet sein, was bedeutet, dass zwischen Innenseite und Außenseite der Seitenwand bei Blickrichtung auf die Innenseite oder Außenseite zwei Einschubräume hintereinander angeordnet sind.

**[0053]** Beispielsweise ist bei einem rechteckigen Innenraum oder Innenbereich, welcher von vier Seitenwänden umgeben ist, in jeder Seitenwand zumindest ein, oder genau ein, Einschubraum vorhanden, sodass an vier Seiten des Innenbereichs oder des Innenraums Einschubräume angeordnet sind. Die Einschubräume sind vorzugsweise so bemessen, dass, bei Betrachtung von

der Seite, jede Seite des rechteckigen Innenraums oder Innenbereichs von jeweils einem Einschubraum vollständig überdeckt wird.

**[0054]** Zwischen den Einschubräumen können in der Seitenwand Bereiche aus geschäumtem Material, oder Trennstege oder Trennwände aus geschäumtem oder anderem Material vorhanden sein, vorzugsweise aus geschäumtem Material. Diese Bereiche, Trennstege oder Trennwände trennen einander benachbarte bzw. nebeneinander liegende Einschubräume voneinander. Die Einschubräume müssen somit nicht lückenlos aneinander anschließen.

**[0055]** Das Mittelteil kann punktsymmetrisch zu seinem Mittelpunkt sein.

**[0056]** Die Isolierbox kann im zusammengesetzten Zustand eine beliebige Form aufweisen, beispielsweise zylindrisch oder prismatisch (Prisma), oder im Schnitt elliptisch. Ein Prisma weist eine Grundfläche in Form eines Vielecks auf, welches beliebig vielen Ecken aufweisen kann. Unter den Begriff prismatisch werden erfindungsgemäß auch Formen mit abgerundeten Ecken verstanden. Bei einer zylindrischen oder prismatischen Form werden die Grundflächen vorzugsweise durch den Deckel und den Boden gebildet, die Mantelflächen im Wesentlichen von dem Mittelteil, bis auf zur Seite weisende Ränder des Deckels und des Bodens.

**[0057]** In einer Ausführungsform weist die Isolierbox im zusammengesetzten Zustand die Form eines Quaders, insbesondere eines Würfels auf, die jeweils ein Spezialfall der prismatischen Form sind.

**[0058]** Ein Einschub in einer Seitenwand dient zur Aufnahme eines Vakuumpaneels. Der Einschub kann zumindest eine, oder genau eine, Öffnung zum Einschieben eines Vakuumpaneels aufweisen. Der Einschub kann alternativ zwei Öffnungen zum Einschieben eines Vakuumpaneels aufweisen, vorzugsweise an zwei gegenüber liegenden Enden des Einschubs, bezeichnet als "gegenüber liegende Öffnungen". Insbesondere können zwei Öffnungen an gegenüberliegenden Stirnseiten einer Seitenwand vorhanden sein. Dann entspricht vorzugsweise die Höhe des Vakuumpaneels der Höhe der Seitenwand. Vorzugsweise weist das Vakuumpaneel quer zur Bewegungsrichtung beim Einschieben des Vakuumpaneels, einen Querschnitt auf, welcher identisch ist, oder im Wesentlichen identisch ist, zu einem Querschnitt des Einschubs quer zur Bewegungsrichtung beim Einschieben des Vakuumpaneels. So ist ein Vakuumpaneel passgenau einschiebbar und findet festen Halt, was Beschädigungen vorbeugt. Ein Verrutschen des Vakuumpaneels, und damit eine Schädigung des Vakuumpaneels oder des Mittelteils durch z. B. Stöße, ist dadurch in vier Richtungen verhindert, wenn der Einschub zwei Öffnungen aufweist. Weist der Einschub genau eine Öffnung auf, ist das Vakuumpaneel allein schon durch die Seitenwand von fünf Seiten geschützt. Wird/werden die Öffnung, oder die Öffnungen verschlossen, z.B. durch einen Deckel oder Einsatz, ist das Vakuumpaneel schließlich von allen Seiten geschützt. Beispielsweise

kann besagter Querschnitt rechteckig sein. An einer bevorzugten Variante ist der Einschubraum rechteckig und das Vakuumpaneel ist rechteckig. In einer besonderen Ausführungsform füllt ein Vakuumpaneel einen Einschubraum komplett aus. Vorzugsweise ist die Form des Vakuumpaneels identisch mit der Form des Einschubs, z. B. rechteckig, besonders bevorzugt mit planen Seiten, also in Form einer Platte. Das Vakuumpaneel kann in einer oder mehr Dimensionen aber auch kleiner sein als der Einschubraum.

**[0059]** Weiterhin wird eine dem Innenbereich des Mittelteils zugewandte Seite der Seitenwand als Innenseite der Seitenwand, kurz Innenseite, bezeichnet.

**[0060]** Die zumindest eine Seitenwand weist an der Innenseite Halterungen auf. Diese

**[0061]** Halterungen dienen zur Aufnahme eines Temperaturakkus. In eine Halterung können mehrere Temperaturakkus eingesetzt sein, beispielsweise hintereinander, von innen nach außen, oder nebeneinander, entlang der Innenseite.

**[0062]** Die Halterungen können aus demselben Material wie das Mittelteil, insbesondere die Seitenwand, sein. Die Halterungen können als Ausformungen des Mittelteils, insbesondere der Seitenwand, gebildet sein. Mit anderen Worten können Mittelteil und Halterungen, insbesondere Mittelteil und Seitenwand, einstückig oder einteilig sein. Die Halterungen können aber auch aus einem anderen Material sein. Mittelteil und Halterungen, oder Mittelteil und Seitenwand, können mehrteilig sein.

**[0063]** Die Halterungen können sich über die gesamte Höhe der Innenseite erstrecken. Die Höhe der Halterungen kann aber auch geringer sein als die Höhe der Innenseite. Die Halterungen können einen Bereich vollständig umschließen. Die Halterung kann aber auch einen Bereich nicht vollständig umschließen, z. B. kann eine Seite der Halterung eine Öffnung aufweisen. Ebenso kann die Halterung, aus mehreren Teilen bestehen, also z. B. aus einem oberen und einem unteren Teil bestehen, wobei der obere Teil an einer Stirnseite der Seitenwand und der untere Teil an der gegenüberliegenden Stirnseite der Seitenwand angeordnet ist. Die Halterung kann auch aus mehreren Teilen bestehen, welche zusätzlich Öffnungen aufweisen. Dadurch wird z. B. die Luftzirkulation zwischen dem Innenraum, der durch die Halterung gebildet wird, und dem umgebenden Luftvolumen verbessert werden.

**[0064]** Ferner kann eine Halterung zur Aufnahme eines oder mehrerer Temperaturakkus dienen.

**[0065]** Vorzugsweise ist die Halterung so ausgestaltet, dass zwischen dem Temperaturakku, oder einer Anordnung mehrerer zusammengesetzter Temperaturakkus, und der Halterung eine formschlüssige Verbindung gebildet wird. Die Halterung und der Temperaturakku, oder einer Anordnung mehrerer Temperaturakkus, können so beschaffen sein, dass der Temperaturakku oder die Anordnung mehrerer Temperaturakkus passgenau in die Halterung eingesetzt werden können. Ein Verrutschen eines Temperaturakkus, und damit eine Schädigung ei-

nes Temperaturakkus oder der Halterung durch z. B. Stöße, ist dadurch verhindert.

**[0066]** Ein Temperaturakku kann die gleiche Höhe aufweisen wie die Seitenwand, an welcher er gehalten wird.

**[0067]** Bei einem ersten Temperaturakku handelt es sich um einen Körper, der zur Speicherung von Wärme oder Kälte über einen bestimmten Zeitraum befähigt ist. Ein Beispiel eines Temperaturakkus ist ein Gefäß, das mit einem Speichermedium, das zur Speicherung von Wärme oder Kälte befähigt ist, gefüllt ist. Das Speichermedium ist beispielsweise eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser oder eine Flüssigkeit mit geringerem Gefrierpunkt als Wasser. Bevorzugt ist der Temperaturakku ein Kälteakku.

**[0068]** Unter dem "zusammengesetzten Zustand" ist zu verstehen, dass der erste Einsatz in den Boden eingesetzt ist und dass der Boden mit dem Mittelteil in Kontakt steht, also mit diesem zusammengesetzt ist und dass der zweite Einsatz in den Deckel eingesetzt ist und dass das Mittelteil mit dem Deckel in Kontakt steht, also mit diesem zusammengesetzt ist. Die Verbindung zwischen Deckel und Mittelteil und die Verbindung zwischen Boden und Mittelteil kann jeweils kraftschlüssig und/oder formschlüssig sein, insbesondere formschlüssig.

**[0069]** Im zusammengesetzten Zustand ist insbesondere ein Verrutschen der zusammengesetzten Teile gegeneinander durch einen Formschluss in zwei oder drei Raumrichtungen verhindert. In anderen Worten wird im zusammengesetzten Zustand das Mittelteil auf den Boden aufgesetzt, wobei das Mittelteil nach dem Zusammensetzen nicht mehr gegen den Boden verschoben werden kann, sondern nur durch Abheben vom Boden wieder abnehmbar ist. Genauso kann der Deckel auf das Mittelteil aufgesetzt werden, wobei der Deckel nach dem Zusammensetzen nicht mehr gegen das Mittelteil verschoben werden kann, sondern nur durch Abheben vom Mittelteil wieder entfernbar ist. Als Höhe des Innenraums ist die kleinste Erstreckung zwischen den Innenseiten des ersten Einsatzes und des zweiten Einsatzes definiert. Vorzugsweise ist der Boden mit dem Mittelteil und/oder das Mittelteil mit dem Deckel formschlüssig verbunden. Besonders bevorzugt schließen Mittelteil, Boden und Deckel nach außen bündig oder versatzfrei zueinander ab.

**[0070]** Weiterhin ist im zusammengesetzten Zustand das erste Fach im Boden unter dem Innenraum, das zweite Fach im Deckel über dem Innenraum und die Einschübe in der zumindest einen Seitenwand seitlich des Innenraums angeordnet. Vorzugsweise verdeckt das erste Fach des Deckels und/oder das zweite Fach des Bodens bei der Betrachtung von oben oder von unten (also auf den Deckel oder auf den Boden) den Innenraum vollständig. Mit anderen Worten ist der Querschnitt des ersten Fachs im Boden und/oder der Querschnitt des zweiten Fachs im Deckel größer als oder genauso groß wie der Querschnitt des Innenraums, jeweils quer, insbesondere senkrecht, zur Seitenwand gesehen.

**[0071]** Vorzugsweise verdecken die Einschübe bei ei-

ner seitlichen Betrachtung den Innenraum vollständig. Insbesondere ist eine Fläche eines Einschubs, vorzugsweise alle Einschübe, bei Betrachtung von der Seite in Richtung Innenraum genauso groß oder größer als eine (in gleicher Richtung betrachtete) Seitenfläche des Innenraums. Dadurch ergibt sich eine vorteilhafte Isolierung des Innenraums, da eine verminderte Wärmeleitung durch die vollständige Abschirmung des Innenraums durch den Einsatz der Vakuumpaneele erreicht werden kann. Damit lässt sich z. B. mehr geschäumtes Material beim Übergang zwischen Mittelteil und Deckel verwenden ohne eine größere Temperaturbrücke zwischen Mittelteil und Deckel zu erzeugen.

**[0072]** Vorzugsweise werden im zusammengesetzten Zustand die Einschübe des Mittelteils durch den Boden und/oder durch den Deckel und/oder durch den ersten Einsatz und/oder durch den zweiten Einsatz verschlossen, insbesondere vollständig verschlossen. Eine (untere) Stirnseite des Mittelteils kann so mit der Innenseite des Bodens und/oder der Innenseite des ersten Einsatzes in Kontakt sein, dass ein Einschub, der eine Öffnung an dieser Stirnseite aufweist, verschlossen wird. Alternativ oder zusätzlich kann eine gegenüberliegende (obere) Stirnseite des Mittelteils so mit der Innenseite des Deckels und/oder der Innenseite des zweiten Einsatzes in Kontakt sein, dass ein Einschub, der eine Öffnung an dieser Stirnseite aufweist, verschlossen wird.

**[0073]** Insbesondere sind die Vakuumpaneele passgenau in die Fächer und in die ersten Einschubräume eingesetzt. Dadurch ergibt sich vorteilhaft eine bessere Isolierung der Isolierbox. Auf das Vakuumpaneel im Boden wird der erste Einsatz und auf das zweite Vakuumpaneel im Deckel wird der zweite Einsatz gesetzt.

**[0074]** Insbesondere können die Einsätze passgenau in den Deckel/den Boden eingesetzt werden, um ein erstes/zweites Fach zu verschließen, in welches jeweils ein Vakuumpaneel eingesetzt ist, vorzugsweise passgenau eingesetzt ist.

**[0075]** Erfindungsgemäß sind die eingesetzten Vakuumpaneele im zusammengesetzten Zustand vollflächig von geschäumtem Material umgeben. Dadurch ergibt sich vorteilhaft ein Schutz für die Vakuumpaneele gegen äußere Einflüsse. Wie dieses vollflächige Umgeben erfolgen kann, wurde oben bereits erläutert. Bei dem ersten und zweiten Fach kann ein vollflächiges Umgeben dadurch erfolgen, dass der erste Einsatz und der zweite Einsatz das Fach komplett verschließen und das Vakuumpaneel passgenau zu dem Fach ist. Bei einem Vakuumpaneel in einem Einschubraum kann dies erreicht werden, indem der Einschubraum von dem Boden und/oder Deckel, oder einem jeweiligen Einsatz des Bodens oder Deckels, verschlossen wird.

**[0076]** In einer weiteren Ausführungsform zeigt eine Oberfläche des ersten Einsatzes im zusammengesetzten Zustand zum Innenraum, und eine Oberfläche des zweiten Einsatzes zeigt im zusammengesetzten Zustand zum Innenraum, wobei die Oberfläche des ersten Einsatzes und/oder die Oberfläche des zweiten Einsatzes

Erhebungen aufweist.

**[0077]** Genannte Oberflächen des ersten Einsatzes und die Oberfläche des zweiten Einsatzes werden auch als Innenseiten der Einsätze bezeichnet. Die Erhebungen an den Innenseiten der Einsätze können insbesondere Noppen sein, insbesondere würfelförmige Noppen. Durch die Erhebungen wird die Luftzirkulation im Innenraum der Isolierbox verbessert, sodass die Isolierbox über einen längeren Zeitraum temperaturstabil ist. Die Erhebungen können auch als Zirkulationsnoppen bezeichnet werden. In einer weiteren Ausführungsform sind die Erhebungen länglich. Insbesondere können die einzelnen Erhebungen eine stegförmige Struktur bilden und z. B. als Zirkulationsstege bezeichnet werden. Die Form länglicher Erhebungen ist nicht besonders beschränkt. Beispielsweise kann die Form gerade oder nicht gerade sein.

**[0078]** In einer Variante liegt ein Teil einer Stirnseite eines Temperaturakkus, wobei die Stirnseite des Temperaturakkus die Seite ist, welche zur Innenseite der Einsätze zeigt, auf einer oder mehreren Erhebungen auf. Dadurch wird der Temperaturakku an den Stirnseiten nicht vollflächig durch geschäumtes Material berührt, wodurch sich eine Luftzirkulation im Innenraum verbessert.

**[0079]** In einer weiteren Ausführungsform zeigt eine Oberfläche des ersten Einsatzes im zusammengesetzten Zustand zum Innenraum, und eine Oberfläche des zweiten Einsatzes zeigt im zusammengesetzten Zustand zum Innenraum, wobei die Oberfläche des ersten Einsatzes und/oder die Oberfläche des zweiten Einsatzes Vertiefungen aufweist. Die Vertiefungen sind vorzugsweise länglich, insbesondere kanalförmig und können dann als Zirkulationskanäle bezeichnet werden.

**[0080]** Ob eine Oberfläche eines ersten oder zweiten Einsatzes Erhebungen oder Vertiefungen aufweist kann relativ zu einem Teil der Oberfläche definiert werden, der mehr als 50 % dieser Oberfläche ausmacht.

**[0081]** In einer weiteren Ausführungsform ist das Mittelteil aus vier Seitenwänden viereckig, insbesondere rechteckig gebildet und jede Seitenwand des Mittelteils weist zumindest einen Einschubraum auf, insbesondere genau einen. Bevorzugt ist das Mittelteil rechteckig, besonders bevorzugt quadratisch. Die Ecken des Mittelteils können z. B. eckig oder auch abgerundet sein.

**[0082]** In einer weiteren Ausführungsform sind Bereiche in von den Seitenwänden gebildeten Ecken auf der Seite des Innenraums oder Innenbereichs mit geschäumtem Material verstärkt oder ausgefüllt. Insbesondere können eine oder mehrere Halterungen für einen Temperaturakku oder ein Teil einer solchen Halterung der Seitenwände einen solchen verstärkten Bereich integriert sein. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass in den Ecken eine verbesserte Isolierung bereitgestellt wird, insbesondere wenn Eckbereiche nicht vollständig von Vakuumpaneelen umschlossen oder überdeckt werden können. Dies ist z.B. der Fall bei in der Ecke aneinander stoßenden Seitenwänden, wenn in den Ecken, zwischen Vakuumpaneelen in den aneinander

stoßenden Seitenwänden geschäumtes Material vorhanden ist. Hierbei sind die Einschübe, in welchen die Vakkumpaneelen angeordnet sind, voneinander durch geschäumtes Material in den Ecken getrennt, wodurch in den Ecken eine Wärme- oder Kältebrücke gebildet wird.

**[0083]** In einer weiteren Ausführungsform wird jede der Halterungen aus zwei winkelförmigen oder abgewinkelten Vorsprüngen gebildet, welche jeweils einen Temperaturakku umgreifen, insbesondere an einem Rand des Temperaturakkus umgreifen, wenn der Temperaturakku in die Halterung eingesetzt ist. Ein winkelförmiger Vorsprung kann Teil mehrere, insbesondere zweier, Halterungen sein, wie z.B. ein nachfolgend noch erwähnter T-förmiger Vorsprung.

**[0084]** Die Halterungen können einen Temperaturakku z. B. vollflächig umgreifen oder umfassen, oder nur teilweise, beispielsweise an einem Rand. Bevorzugt weisen die Halterungen eine Öffnung auf, oder zwischen Halterungen ist eine Öffnung gebildet, wobei die Öffnung an der dem Innenraum zugewandten Seite der Halterung oder Halterungen liegt, sodass die Seite des Temperaturakkus, welche zum Innenraum zeigt, nicht vollflächig durch die Halterung oder die Halterungen umfasst ist. Die Halterungen können aber z. B. auch mehrere Öffnungen aufweisen, die an einer Seite und/oder verschiedenen Seiten der Halterung liegen. Dadurch wird der Kontakt zwischen dem Temperaturakku und der im Innenraum befindlichen Luft, verbessert, wodurch der Temperaturakku den Innenraum besser kühlen kann. Ferner kann eine Halterung auch z. B. zwei Temperaturakkus umfassen. In anderen Worten füllt ein Temperaturakku bei entsprechender Dimensionierung (z.B. einer Standarddimensionierung) den von einer Halterung umfassten Raum nicht vollständig aus. Insbesondere füllen zwei bündig aneinander gelegte Temperaturakkus den von einer Halterung umfassten Raum vollständig aus. Die Größe der Temperaturakkus kann identisch sein, kann aber auch unterschiedlich sein.

**[0085]** In einer weiteren Ausführungsform sind die winkelförmigen Vorsprünge ausgewählt aus einem oder mehreren der folgenden:

- einem T-förmigen Vorsprung, der an der Seitenwand, auf der Innenseite der Seitenwand, des Mittelteils angeordnet ist, und mit welchem zwei Temperaturakkus, die benachbart entlang der Seitenwand angeordnet sind, umgriffen werden können, insbesondere am Rand umgriffen werden können,
- einem rechteckigen Vorsprung, der bei Vorhandensein mehrerer Seitenwände im Bereich einer von zwei Seitenwänden gebildeten Ecke angeordnet ist, wobei der rechteckige Vorsprung an einem innerseitigen Rand einen ersten Überstand und einen zweiten Überstand aufweist, wobei der erste Überstand einen Temperaturakku, der an der einen Seitenwand angeordnet ist, halten kann und der zweite Überstand einen weiteren Temperaturakku, der an



der anderen Seitenwand angeordnet ist, halten kann. Beide Überstände können im Querschnitt rechteckig sein. Beide Überstände können insbesondere rechtwinklig zueinander angeordnet sein, sodass die Form eines halben Kreuzes gebildet wird.

**[0086]** Der Querschenkel des T-förmigen Vorsprungs und genannte Überstände dienen dazu, Temperaturakus innenseitig (zur Seite des Innenraums hin) an einem Seitenrand zu umgreifen und in ihrer Lage zu fixieren.

**[0087]** Der T-förmige Vorsprung ist insbesondere in der Mitte der Seitenwand angeordnet, sodass er in Blickrichtung von oben oder von unten (d.h. auf die Stirnseite der Seitenwand) die Seitenwand in zwei gleich lange Abschnitte unterteilt.

**[0088]** Ein erwähnter rechteckiger Vorsprung ist vorzugsweise in jeder Ecke angeordnet, wo zwei Seitenwände aneinander stoßen. Bei einem viereckigen Mittelteil ist ein solcher Vorsprung insbesondere in jeder Ecke angeordnet.

**[0089]** Bevorzugt ist ein zuvor erwähnter Bereich in von den Seitenwänden gebildeten Ecken auf der Seite des Innenraums, der mit geschäumtem Material verstärkt oder ausgefüllt ist, identisch mit dem rechteckigen Vorsprung ohne die zusätzlichen Überstände.

**[0090]** Die Verbindung zwischen dem Mittelteil und dem Deckel und die Verbindung zwischen dem Mittelteil und dem Boden kann beliebig ausgeführt sein. Bevorzugt ist eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung. In einer speziellen Ausführungsform wird die Verbindung zwischen dem Mittelteil und dem Deckel und die Verbindung zwischen dem Mittelteil und dem Boden durch eine Nut-Feder-Verbindung hergestellt. Hierdurch ergibt sich eine stabile Fixierung und formschlüssige Verbindung vom Boden zum Mittelteil und vom Mittelteil zum Deckel, sowie gute Isoliereigenschaften im Bereich der Verbindungen.

**[0091]** In einer weiteren Ausführungsform weisen bei jeder der Nut-Feder-Verbindungen sowohl der Deckel und der Boden als auch das Mittelteil jeweils eine Nut und eine Feder auf. Bei dem Mittelteil sind insbesondere an jeder der Stirnseiten des Mittelteils jeweils eine Nut und eine Feder gebildet. Dies wird zum Zweck der vorliegenden Erfindung auch als "Doppelnut" bezeichnet. Dadurch wird die Verbindung zwischen Boden und Mittelteil und Mittelteil und Deckel zusätzlich verstärkt und Isoliereigenschaften nochmals verbessert.

**[0092]** In einer weiteren Ausführungsform schließt die eine Seite eines ersten Einschubraums, welche einer Außenseite der Seitenwand des Mittelteils am nächsten liegt, im zusammengesetzten Zustand mit einer Seite des ersten Fachs, welche seitlich nach außen zeigt, und einer Seite des zweiten Fachs, welche seitlich nach außen zeigt, bündig oder im Wesentlichen bündig ab. Insbesondere sind die Einschubräume und das erste und das zweite Fach in diesem Fall quaderförmig. Diese Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, wenn das Mittelteil aus vier Seitenwänden viereckig gebildet ist, insbeson-

dere rechteckig gebildet ist, und jede Seitenwand des Mittelteils zumindest einen Einschubraum aufweist. In dieser Ausführungsform wird die Größe von Temperaturbrücken auf ein Minimum reduziert.

**[0093]** In einer weiteren Ausführungsform weist jeder Einschubraum zwei längere (oder breitere) und zwei kürzere (oder schmalere) Seiten auf, wobei bei benachbarten Einschubräumen eine längere Seite des einen Einschubraums, welche einer Außenseite der Seitenwand des Mittelteils am nächsten liegt, mit einer kürzeren Seite des anderen, benachbarten Einschubraums bündig oder im Wesentlichen bündig ist. Insbesondere sind die Einschubräume in diesem Fall quaderförmig. Diese Ausführungsform ist besonders vorteilhaft, wenn das Mittelteil aus vier Seitenwänden viereckig gebildet ist, insbesondere rechteckig gebildet ist, und jede Seitenwand des Mittelteils zumindest einen Einschubraum aufweist, insbesondere genau einen Einschubraum aufweist. In diesem Fall sind benachbarte Einschubräume über Eck benachbart. Einschubräume in über Eck benachbarten Seitenwänden weisen vorzugsweise einen Abstand auf, welcher geringstmöglich und zugleich lediglich so groß wie nötig ist, insbesondere so groß wie nötig zum Schutz der eingesetzten Vakuumpaneele und zur Stabilität der Konstruktion. Ein beispielhafter Abstand ist ca. 1 cm.

**[0094]** In vorangehend genannter Ausführungsform wird die Größe von Temperaturbrücken auf ein Minimum reduziert. Bevorzugterweise ist der Abstand zwischen dem ersten Einschub und dem benachbarten Einschub nur so breit wie nötig, das heißt das die Trennwirkung, die der Abstand zwischen benachbarten Vakuumpaneelen aufweist, nicht beeinträchtigt wird. In anderen Worten ist die der Abstand so groß, dass bei einem Impulsübertrag durch ein Vakuumpaneel z. B. bei einem Stoß, an dieser Stelle keine Schädigung der Struktur der Seitenwand auftritt.

**[0095]** Die Abmessungen von Boden, Deckel, Mittelteil und Einsatz sind erfindungsmäßig nicht beschränkt.

**[0096]** Eine weitere Ausführungsform weist ein mehrteiliges Mittelteil auf, welches aus einzelnen Teilmittelteilen zusammengesetzt ist. Die Teilmittelteile sind vorzugsweise identisch. Besonders bevorzugt weisen die Teilmittelteile einen Anschlag, welcher zur Ausrichtung der Teilmittelteile gegeneinander verwendet werden kann, auf, z. B. eine Aussparung entlang einer Stirnseite. Durch das ineinander stapeln der Teilmittelteile lässt sich die Höhe des mehrteiligen Mittelteils durch die Anzahl an Teilmittelteilen vorteilhaft variieren, sodass die Höhe des mehrteiligen Mittelteils an das zu transportierende Gut angepasst werden kann.

**[0097]** In einer Ausführungsform liegt eine untere Stirnseite der zumindest einen Seitenwand im zusammengesetzten Zustand der Isolierbox zumindest teilweise an dem ersten Einsatz für den Boden an. Hierdurch wird der erste Einsatz im zusammengesetzten Zustand an oder in dem Boden zusätzlich fixiert.

**[0098]** In einer Ausführungsform liegt eine obere Stirnseite der zumindest einen Seitenwand im zusammenge-

setzten Zustand der Isolierbox zumindest teilweise an dem zweiten Einsatz für den Deckel an. Hierdurch wird der zweite Einsatz im zusammengesetzten Zustand an oder in dem Deckel zusätzlich fixiert.

**[0099]** Nachfolgend wird die Erfindung an Hand von Ausführungsbeispielen beschrieben: Es zeigen:

Fig. 1: eine Schnittansicht einer Isolierbox im zusammengesetzten Zustand mit Deckel, Boden und Mittelteil;

Fig. 2: eine Draufsicht auf ein Mittelteil;

Fig. 3: einen Querschnitt durch das Mittelteil aus Fig. 2 entlang der Schnittebene A-A;

Fig. 4: eine Draufsicht auf einen Deckel oder Boden;

Fig. 5: einen Querschnitt durch den Deckel oder Boden aus Fig. 4 entlang der Schnittebene A-A;

Fig. 6: eine perspektivische Ansicht der Isolierbox im zusammengesetzten Zustand mit Deckel, Boden und Mittelteil;

Fig. 7: eine Draufsicht auf eine alternative Ausführungsform eines Mittelteils;

Fig. 8: eine Draufsicht auf eine alternative Ausführungsform eines Deckels oder Bodens;

Fig. 9: einen Querschnitt durch den Deckel oder Boden aus Fig. 8 entlang der Schnittebene C-C.

**[0100]** Nachfolgend sind der Übersichtlichkeit halber nicht zwingend alle Elemente in allen Figuren mit einem Bezugszeichen versehen. Gleiche Bezugszeichen in verschiedenen Figuren bedeuten Gleichheit der bezeichneten Elemente.

**[0101]** Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Isolierbox 38 im zusammengesetzten Zustand mit Boden 1, Deckel 2 und Mittelteil 3. Das Mittelteil 3 weist die Seitenwände 28 auf.

**[0102]** In das erste Fach 25 im Boden 1 ist ein Vakuumpaneel 4 eingesetzt und das Fach ist mit dem ersten Einsatz 6 verschlossen. In das zweite Fach 26 im Deckel 2 ist ein Vakuumpaneel 5 eingesetzt und das Fach ist mit einem zweiten Einsatz 7 verschlossen. In dem Mittelteil 3 sind mehrere Einschubräume 27 gebildet. In jeden der Einschubräume 27 ist jeweils ein Vakuumpaneel 8 eingesetzt.

**[0103]** Die Vorsprünge 11, 12 bilden eine Halterung und halten eingesetzte Temperaturakkus 10.

**[0104]** Die Verbindung zwischen Boden 1 und Mittelteil 3 und Mittelteil 3 und Deckel 2 ist jeweils durch eine Nut-Feder-Verbindung 13 hergestellt. Andere Verbindungen sind möglich. Der Boden 1 und der Deckel 2 sind baugleich. Ebenso sind das Vakuumpaneel 4 und das Vaku-

umpaneel 5 baugleich. Die Einsätze 6, 7 sind ebenfalls baugleich.

**[0105]** Die Vakuumpaneele 4, 5 sind passgenau zu dem jeweiligen Fach 25, 26. Die Vakuumpaneele 8 sind genauso groß zu dem jeweiligen Einschubraum 27, in den sie eingeschoben sind, dementsprechend liegen die Vakuumpaneele 8 passgenau in den Einschüben 27 und passgenau an den Einsätzen 6, 7 an.

**[0106]** Ein Verrutschen von Deckel 2 gegen das Mittelteil 3 und von Mittelteil 3 gegen den Boden 1 ist durch die Nut-Feder-Verbindung 13 verhindert. Insbesondere weisen bei jeder der Nut-Feder-Verbindungen 13 beide Teile, die ineinandergreifen, also Deckel 2 und Mittelteil 3 bzw. Boden 1 und Mittelteil 3 jeweils eine Nut und eine Feder auf. Das Mittelteil weist an beiden Stirnseiten 36, 37 jeweils eine Nut und eine Feder auf.

**[0107]** Weiterhin weisen die Einsätze 6, 7 Erhebungen 9, 14 auf. Die hier würfelförmigen Erhebungen 9 dienen genauso wie die länglichen Erhebungen 14 zur besseren Luftzirkulation. Die Erhebungen können prinzipiell beliebig geformt sein. Auf die länglichen Erhebungen 14 werden insbesondere die Temperaturakkus 10 aufgesetzt. Der T-förmige Vorsprung 11 dient als ein Teil einer Halterung und der rechteckige Vorsprung 12 mit dem ersten Überstand 29 und dem zweiten Überstand 30 (s. Fig. 2) dient als ein weiterer Teil einer Halterung für Temperaturakkus 10. Die Vorsprünge 11, 12 erstrecken sich dabei über die gesamte Höhe des Innenraums 31.

**[0108]** Weiterhin schließt eine Seite des Vakuumpaneels 8, welche der Außenseite der Seitenwand 28 des Mittelteils 3 am nächsten liegt, mit einer Seite des Vakuumpaneels 4, welche seitlich nach außen zeigt, und einer Seite des Vakuumpaneels 5, welche seitlich nach außen zeigt, bündig ab.

**[0109]** Die Erhebungen 14, welche zu allen Seiten seitlich nach außen gerichtet sind (s. Fig. 4), liegen an den Innenseiten der Seitenwände 28 des Mittelteils 3 an. Hierdurch wird eine Positionierung des Mittelteils 3 und eine weitere formschlüssige Verbindung zwischen Mittelteil 3 und Boden 1 und Deckel 2 erzielt.

**[0110]** Die Seitenwand 28 weist die untere Stirnseite 36 und die obere Stirnseite 37 auf (siehe auch Fig. 3). Es ist in Fig. 1 zu sehen, dass die untere Stirnseite 36 im zusammengesetzten Zustand der Isolierbox zumindest teilweise, nämlich mit einem innen liegenden Teil, innen liegend von dem Vakuumpaneele 8, an dem ersten Einsatz 6 für den Boden 1 anliegt. In analoger Weise liegt die obere Stirnseite 37 der Seitenwand 28 im zusammengesetzten Zustand der Isolierbox zumindest teilweise an dem zweiten Einsatz für den Deckel 2 an. Dies gilt für alle Seitenwände, wobei in Figur 1 eine rechte und eine linke Seitenwand 28 dargestellt sind und in Fig. 2 alle Seitenwände dargestellt und zur Unterscheidung mit den Bezugszeichen 28a-d versehen sind.

**[0111]** Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf ein Mittelteil 3. Das Mittelteil 3 ist quadratisch ausgebildet. Die Seitenwände 28 aus Figur 1 sind hier mit verschiedenen Bezugszeichen 28a, 28b, 28c, 28d zur Unterscheidung ver-

sehen. Die Seitenwände 28a-d umschließen den Innenbereich 33. Werden das Mittelteil 3 mit dem Boden 1 und dem Deckel 2 zusammengesetzt, wie in Figur 1 gezeigt, wird aus dem Innenbereich 33 der geschlossene Innenraum 31 gebildet.

**[0112]** In dem Mittelteil sind vier Vakuumpaneele 8 und acht Temperaturakkus 10 angeordnet. Je nach Ausführungsform und Geometrie der Box können andere Anzahlen Vakuumpaneele 8 und Temperaturakkus 10 vorhanden sein. Die Temperaturakkus werden durch Vorsprünge 11, 12 gehalten. Es ist innenseitig ein rechteckförmiger Vorsprung 12 mit zwei Überständen 29, 30 in jeder Ecke des Mittelteils 3 angeordnet. Der rechteckförmige Vorsprung 12 ist in dem Eckbereich 35 gebildet, der damit mit geschäumtem Material verstärkt ist, dem gleichen geschäumten Material, aus dem der Rest des Mittelteils 3 besteht.

**[0113]** Der erste Überstand 29 und der zweite Überstand 30 sind am innenseitigen Rand 32 des rechteckigen Vorsprungs 12 angeordnet. Je ein Vorsprung 12 mit einem der Überstände 29, 30 kann als Teil einer vollständigen Halterung an einer Seitenwand 28 des Mittelteils dienen. Der zweite Teil einer vollständigen Halterung wird durch den T-förmigen Vorsprung 11 gebildet. Der T-förmige Vorsprung 11 ist in der Mitte einer Seitenwand angeordnet und kann jeweils einen Temperaturakku 10 neben dem Stammstrich des T mit einem Arm halten. Ein Temperaturakku 10 wird also durch eine Kombination eines rechteckigen Vorsprungs 12 mit Überstand 29 oder 30 und einen Arm des T-förmigen Vorsprungs 11 gehalten. Der erste Überstand 29 kann einen Temperaturakku 10 an der einen Seitenwand 28a halten und der zweite Überstand 30 kann einen weiteren Temperaturakku 10 an der anderen Seitenwand 28b halten, wobei die Seitenwände 28a, 28b an einer Ecke verbunden sind.

**[0114]** In Fig. 2 ist gezeigt, dass jede der vier Seitenwände 28 jeweils einen Einschubraum 27 für ein Vakuumpaneel 8 aufweist. Jeder Einschubraum 27 weist zwei längere und zwei kürzere Seiten auf, wobei bei benachbarten Einschubräumen 27 eine längere Seite des einen Einschubraums, welche einer Außenseite der Seitenwand 28 des Mittelteils 3 am nächsten liegt, mit einer kürzeren Seite des anderen, benachbarten Einschubraums 27 bündig ist. Hierdurch wird erreicht, dass der Innenbereich 33 seitlich nahezu vollständig von Vakuumpaneelen 8, die passgenau in die Einschübe 27 eingesetzt sind, umschlossen ist.

**[0115]** Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht des Mittelteils 3 entlang der Schnittebene A-A aus Fig. 2 mit Vakuumpaneelen 8, Vorsprüngen 11, 12 und Temperaturakkus 10. Die Vakuumpaneele 8 erstrecken sich über die gesamte Höhe der Seitenwand des Mittelteils 3. Die Vorsprünge 11, 12 erstrecken sich über die gesamte Höhe der Seitenwand des Mittelteils 3. Die Temperaturakkus 10 erstrecken sich nicht über die gesamte Höhe der Seitenwand des Mittelteils 3. Die Temperaturakkus 10 liegen in diesem Beispiel auf den länglichen Erhebungen 14 eines Deckels und eines Bodens auf, weshalb Höhe der

Temperaturakkus geringer ist als die Höhe der Vakuumpaneele.

**[0116]** Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf einen Deckel 2 mit Erhebungen 9, 14. Die Erhebung 9 ist noppenförmig, hier im Beispiel würfelförmig. Die Erhebung 14 ist länglich und dient insbesondere zur Platzierung eines Temperaturakkus, wodurch der Temperaturakku nur teilweise mit einer Seite in Kontakt mit einem Einsatz steht. Dadurch verbessert sich eine Luftzirkulation für den Temperaturakku. Da Deckel und Boden baugleich sind, zeigt Fig. 4 auch einen Boden. Die alternativen Bezugszeichen hierfür sind eingefügt.

**[0117]** Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht des Deckels 2 entlang einer Schnittebene A-A aus Fig. 4 mit Erhebungen 9, 14, einem Vakuumpaneel 5, einer Nut-Feder-Verbindung 13 und einem zweiten Einsatz 7. Das Vakuumpaneel 5 liegt passgenau in dem zweiten Fach 26. Der zweite Einsatz 7 verschließt das zweite Fach 26 und liegt passgenau an dem Vakuumpaneel 5 und den Deckel 2 an. Die Erhebungen 9, 14 schließen mit den Federn der Feder-Nut-Verbindung 13 bündig ab. Auch bei Fig. 5 kann es sich um einen baugleichen Boden 1 handeln, dessen Bezugszeichen alternativ dargestellt sind.

**[0118]** Fig. 6 zeigt eine perspektivische Seitenansicht einer Isolierbox 39 im zusammengesetzten Zustand, mit einem Boden 22, einem Deckel 23 und einem Mittelteil 24. Im Vergleich zu der Isolierbox 38 aus Fig. 1 und weiteren vorangehenden Figuren sind die Proportionen von Deckel 23 und Boden 22 zum Mittelteil 24 verändert.

**[0119]** Fig. 7 zeigt eine Draufsicht auf ein Mittelteil 18 mit Vorsprüngen 20, 21 und Temperaturakkus 10, 19. Das Mittelteil 18 ist bis auf die Vorsprünge 20, 21 und die Anzahl der Temperaturakkus 10, 19 identisch mit dem Mittelteil aus Fig. 2. Die Vorsprünge 20, 21 ragen von den Innenseiten der Seitenwände 28a, 28b, 28c, 28d aus weiter in den Innenbereich 33 als in Fig. 2, sodass diese nicht nur einen Temperaturakku 10, sondern zwei Temperaturakkus 10, 19 halten können. Die beiden Temperaturakkus 10, 19 liegen bündig aneinander an und sind passgenau von den Vorsprüngen 20, 21 umfasst.

**[0120]** Fig. 8 zeigt eine Draufsicht auf einen Deckel oder baugleichen Boden 16 mit länglichen, kanalförmigen Vertiefungen 17, die einander rechtwinklig kreuzen. Es handelt sich hierbei um eine spezielle Negativform des Deckels aus Fig. 4. Die Erhebungen sind ersetzt worden durch Vertiefungen 17. Die Vertiefungen sind nicht mehr noppenförmig und länglich, sondern kanalförmig, als Zirkulationskanäle ausgebildet. Durch die Ausführung der Vertiefung 17 als gekreuzte Zirkulationskanäle bleiben neben den Vertiefungen 17 Erhebungen 34 mit einer Noppenstruktur übrig. In dieser Ausführungsform sind ausgehend von einem Grundniveau der Innenseite somit Vertiefungen gebildet, die wiederum Erhebungen umfassen, die unterhalb des Grundniveaus liegen.

**[0121]** Fig. 9 zeigt eine Seitenansicht des Deckels 16 mit Vertiefungen 17. Der zweite Einsatz 15 schließt mit den Nuten der Feder-Nut-Verbindung 13 bündig ab. Alternativ kann es sich um einen Boden handeln, der bau-

gleich ist.

#### Bezugszeichenliste

#### [0122]

1	Boden	
2	Deckel	
3	Mittelteil	
4	Vakuumpaneel	10
5	Vakuumpaneel	
6	erster Einsatz	
7	zweiter Einsatz	
8	Vakuumpaneel	
9	Erhebung	15
10	Temperaturakku	
11	Vorsprung	
12	Vorsprung	
13	Nut-Feder-Verbindung	
14	Erhebung	20
15	Erster oder zweiter Einsatz	
16	Boden oder Deckel	
17	Vertiefung	
18	Mittelteil	
19	Temperaturakku	25
20	Vorsprung	
21	Vorsprung	
22	Boden	
23	Deckel	
24	Mittelteil	30
25	erstes Fach	
26	zweites Fach	
27	Einschubraum	
28	Seitenwand (auch 28a-d)	
29	erster Überstand	35
30	zweiter Überstand	
31	Innenraum	
32	innenseitiger Rand	
33	Innenbereich	
34	Erhebung	40
35	Eckbereich	
36	untere Stirnseite	
37	obere Stirnseite	
38	Isolierbox	
39	Isolierbox	45

#### Patentansprüche

1. Isolierbox (38; 39) aufweisend,
  - einen Boden (1; 22) aus geschäumtem Material, der ein erstes Fach (25) zur Aufnahme eines Vakuumpaneels (4) aufweist,
  - einen Deckel (2; 16; 23) aus geschäumtem Material, der ein zweites Fach (26) zur Aufnahme eines Vakuumpaneels (5) aufweist,
  - einen ersten Einsatz (6) für den Boden (1; 22),

welcher dazu dient, das erste Fach (25) zu verschließen,

- einen zweiten Einsatz (7; 15) für den Deckel (2; 16; 23), welcher dazu dient, das zweite Fach (26) zu verschließen,

- ein Mittelteil (3; 18; 24) aus geschäumtem Material, wobei das Mittelteil zumindest eine Seitenwand (28) aufweist, die einen Innenbereich (33) des Mittelteils (3; 18; 24) umschließt, wobei das Mittelteil (3; 18; 24) eine Mehrzahl an Einschubräumen (27) für Vakuumpaneele (8) in der zumindest einen Seitenwand (28) aufweist, und wobei die zumindest eine Seitenwand (28) auf einer dem Innenbereich (33) zugewandten Seite Halterungen (11, 12; 20, 21) für Temperaturakkus (10; 19) aufweist, wobei die Seitenwand (28) eine nach außen weisende Außenseite und eine zum Innenbereich hinweisende Innenseite aufweist,

#### **dadurch gekennzeichnet, dass**

der erste Einsatz (6) und der zweite Einsatz (7; 15) aus geschäumtem Material sind, und die Mehrzahl an Einschubräumen (27) zwischen der Außenseite und der Innenseite der Seitenwand (28) gebildet sind, und wobei in einem zusammengesetzten Zustand, in welchem der erste Einsatz (6) in den Boden (1; 22) eingesetzt ist, und der zweite Einsatz (7; 15) in den Deckel (2; 16; 23) eingesetzt ist, und das Mittelteil (3; 18; 24), der Deckel (2; 16; 23) und der Boden (1; 22) zusammengesetzt sind, ein durch das Mittelteil (3; 18; 24), den Deckel (2; 16; 23) und den Boden (1; 22) umschlossener Innenraum (31) gebildet ist, wobei unter dem Innenraum (31) das erste Fach (25) angeordnet ist, über dem Innenraum (31) das zweite Fach (26) angeordnet ist und seitlich entlang des Innenraums (31) die Einschubräume (27) angeordnet sind, so dass die Vakuumpaneele (4, 5, 8), wenn diese in die Fächer (25, 26) und in die Einschubräume (27) eingesetzt werden, vollständig von geschäumtem Material umgeben sind.

2. Isolierbox (38; 39) nach Anspruch 1, wobei Vakuumpaneele (4; 5; 8) in die Fächer (25, 26) und in die Einschubräume (27) eingesetzt sind.
3. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Oberfläche des ersten Einsatzes (6) im zusammengesetzten Zustand zum Innenraum (31) zeigt, und eine Oberfläche des zweiten Einsatzes (7; 15) im zusammengesetzten Zustand zum Innenraum (31) zeigt, wobei die Oberfläche des ersten

Einsatzes (6) und/oder die Oberfläche des zweiten Einsatzes (7; 15) Erhebungen (9; 14) aufweist.

4. Isolierbox (38; 39) nach Anspruch 3, wobei die Erhebungen (9; 14) noppenförmig, insbesondere würfelförmig, und/oder länglich sind. 5
  
5. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Oberfläche des ersten Einsatzes (6) im zusammengesetzten Zustand zum Innenraum (31) zeigt, und eine Oberfläche des zweiten Einsatzes (7; 15) im zusammengesetzten Zustand zum Innenraum (31) zeigt, wobei die Oberfläche des ersten Einsatzes (6) und/oder die Oberfläche des zweiten Einsatzes (7; 15) Vertiefungen (9; 14) aufweist. 10  
15
  
6. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Mittelteil (3; 18; 24) aus vier Seitenwänden (28) viereckig, insbesondere rechteckig, gebildet ist und jede der Seitenwände zumindest einen Einschubraum (27) aufweist. 20
  
7. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei Eckbereiche (35) in von den Seitenwänden gebildeten Ecken auf der Seite des Innenraums (31) oder Innenbereichs (33) mit geschäumtem Material verstärkt oder ausgefüllt sind. 25  
30
  
8. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jede der Halterungen (11; 12; 20; 21) aus zwei winkelförmigen oder abgewinkelten Vorsprüngen (11; 12; 20; 21) gebildet wird, welche jeweils mindestens einen der Temperaturakkus (10; 19) umgreifen, wenn der Temperaturakku in die Halterung (11; 12; 20; 21) eingesetzt ist. 35  
40
  
9. Isolierbox (38; 39) nach Anspruch 8, wobei die winkelförmigen oder abgewinkelten Vorsprünge (11; 12; 20; 21) ausgewählt sind aus einem oder mehreren der folgenden: 45
  - einem T-förmigen Vorsprung (11; 20), der an einer Stelle entlang der Seitenwand des Mittelteils (3; 18; 24) angeordnet ist, und mit welchem zwei Temperaturakkus (10; 19), die benachbart entlang der Seitenwand angeordnet sind, umgriffen werden können, 50
  - einem rechteckigen Vorsprung (12; 21), der bei Vorhandensein mehrerer Seitenwände im Bereich einer von zwei Seitenwänden gebildeten Ecke angeordnet ist, wobei der rechteckige Vorsprung (12; 21) an einem innenseitigen Rand (32) einen ersten Überstand (29) und einen zweiten Überstand (30) aufweist, wobei der 55

erste Überstand (29) einen Temperaturakku (10; 19), der an der einen Seitenwand (28) angeordnet ist, halten kann und der zweite Überstand (30) einen weiteren Temperaturakku (10; 19), der an der anderen Seitenwand (28) angeordnet ist, halten kann.

10. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Verbindung zwischen dem Mittelteil (3; 18; 24) und dem Deckel (2; 16; 23) und die Verbindung zwischen dem Mittelteil (3; 18; 24) und dem Boden (1; 22) durch eine Nut-Feder-Verbindung (13) hergestellt wird.
11. Isolierbox (38; 39) nach Anspruch 10, wobei bei jeder der Nut-Feder-Verbindungen (13) sowohl der Deckel (2; 16; 23) und der Boden (1; 22) als auch das Mittelteil (3; 18; 24) jeweils eine Nut und eine Feder aufweisen.
12. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine Seite eines Einschubraums (27), welche einer Außenseite der Seitenwand (28, 28a-d) des Mittelteils (3; 18; 24) am nächsten liegt, im zusammengesetzten Zustand mit einer Seite des ersten Fachs (25), welche seitlich nach außen zeigt, und einer Seite des zweiten Fachs (26), welche seitlich nach außen zeigt, bündig oder im Wesentlichen bündig abschließt.
13. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei jeder Einschubraum (27) zwei längere und zwei kürzere Seiten aufweist, wobei bei benachbarten Einschubräumen (27) eine längere Seite des einen Einschubraums, welche einer Außenseite der Seitenwand des Mittelteils (3; 18; 24) am nächsten liegt, mit einer kürzeren Seite des anderen, benachbarten Einschubraums (27) bündig oder im Wesentlichen bündig ist.
14. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei Temperaturakkus (10) in die Halterungen (11, 12; 20, 21) eingesetzt sind.
15. Isolierbox (38; 39) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei
  - eine untere Stirnseite (36) der zumindest einen Seitenwand (28) im zusammengesetzten Zustand der Isolierbox zumindest teilweise an dem ersten Einsatz (6) für den Boden (1) anliegt
  - eine obere Stirnseite (37) der zumindest einen Seitenwand (28) im zusammengesetzten Zustand der Isolierbox zumindest teilweise an dem zweiten Einsatz für den Deckel anliegt.

## Claims

### 1. An insulating box (38; 39) having

- a base (1; 22) made of foamed material, which has a first compartment (25) for receiving a vacuum panel (4),  
 - a cover (2; 16; 23) made of foamed material, which has a second compartment (26) for receiving a vacuum panel (5),  
 - a first insert (6) for the base (1; 22), which first insert serves to close the first compartment (25),  
 - a second insert (7; 15) for the cover (2; 16; 23), which second insert serves to close the second compartment (26), and  
 - a middle part (3; 18; 24) made of foamed material, wherein the middle part has at least one side wall (28) which encloses an inner region (33) of the middle part (3; 18; 24), wherein the middle part (3; 18; 24) has a plurality of insertion spaces (27) for vacuum panels (8) in the at least one side wall (28), and wherein the at least one side wall (28) has holders (11, 12; 20, 21) for temperature accumulators (10; 19) on a side facing the inner region (33), wherein the side wall (28) has an outwardly facing outer side and an inner side facing towards the inner region,  
**characterised in that**  
 the first insert (6) and the second insert (7; 15) are formed from foamed material, and the plurality of insertion spaces (27) are formed between the outer side and the inner side of the side wall (28), and  
 wherein in an assembled state, in which the first insert (6) is inserted in the base (1; 22) and the second insert (7; 15) is inserted in the cover (2; 16; 23), and the middle part (3; 18; 24), the cover (2; 16; 23) and the base (1; 22) are assembled, an interior (31) enclosed by the middle part (3; 18; 24), the cover (2; 16; 23) and the base (1; 22) is formed, wherein the first compartment (25) is arranged beneath the interior (31), the second compartment (26) is arranged above the interior (31), and the insertion spaces (27) are arranged laterally along the interior (31), so that the vacuum panels (4, 5, 8), when inserted into the compartments (25, 26) and into the insertion spaces (27), are surrounded over their entire surface by foamed material.

2. The insulating box (38;39) according to claim 1, wherein vacuum panels (4; 5; 8) are inserted into the compartments (25, 26) and into the insertion spaces (27).

3. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein a surface of the first insert (6) in the assem-

bled state points towards the interior (31), and a surface of the second insert (7; 15) in the assembled state points towards the interior (31), wherein the surface of the first insert (6) and/or the surface of the second insert (7; 15) has elevations (9; 14).

4. The insulating box (38;39) according to claim 3, wherein the elevations (9; 14) are nub-like, in particular cubical, and/or elongate.

5. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein a surface of the first insert (6) in the assembled state points towards the interior (31), and a surface of the second insert (7; 15) in the assembled state points towards the interior (31), wherein the surface of the first insert (6) and/or the surface of the second insert (7; 15) has recesses (9; 14).

6. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein the middle part (3; 18; 24) is formed from four side walls (28) in a quadrangular manner, in particular rectangular manner, and each of the side walls has at least one insertion space (27).

7. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein corner regions (35) in corners formed by the side walls are reinforced or filled with foamed material on the side of the interior (31) or inner region (33).

8. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein each of the holders (11; 12; 20; 21) is formed from two angular or angled protrusions (11; 12; 20; 21), which each engage around at least one of the temperature accumulators (10; 19) when the temperature accumulator is inserted into the holder (11; 12; 20; 21).

9. The insulating box (38;39) according to claim 8, wherein the angular or angled protrusions (11; 12; 20; 21) are selected from one or more of the following:

- a T-shaped protrusion (11; 20), which is arranged at a point along the side wall of the middle part (3; 18; 24), and by which two temperature accumulators (10; 19) which are arranged adjacently along the side wall can be grasped,
- a rectangular protrusion (12; 21), which, with the presence of a plurality of side walls, is arranged in the region of a corner formed by two side walls, wherein the rectangular protrusion (12; 21) on an inner-side edge (32) has a first projection (29) and a second projection (30), wherein the first projection (29) can hold a tem-

perature accumulator (10; 19) which is arranged on one side wall (28) and the second projection (30) can hold a further temperature accumulator (10; 19) which is arranged on the other side wall (28).

10. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein the connection between the middle part (3; 18; 24) and the cover (2; 16; 23) and the connection between the middle part (3; 18; 24) and the base (1; 22) is produced by a tongue-and-groove connection (13).
11. The insulating box (38; 39) according to claim 10, wherein at each of the tongue-and-groove connections (13) both the cover (2; 16; 23) and the base (1; 22) as well as the middle part (3; 18; 24) each have a tongue and a groove.
12. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein a side of an insertion space (27) lying closest to an outer side of the side wall (28, 28a-d) of the middle part (3; 18; 24), in the assembled state, terminates flush or substantially flush with a side of the first compartment (25) which points laterally outwardly and a side of the second compartment (26) which points laterally outwardly.
13. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein each insertion space (27) has two longer and two shorter sides, wherein, at adjacent insertion spaces (27), a longer side of the insertion space lying closest to an outer side of the side wall of the middle part (3; 18; 24) is flush or substantially flush with a shorter side of the other, adjacent insertion space (27).
14. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein temperature accumulators (10) are inserted into the holders (11, 12; 20, 21).
15. The insulating box (38; 39) according to one of the preceding claims, wherein
  - a lower end face (36) of the at least one side wall (28) in the assembled state of the insulating box bears at least in part against the first insert (6) for the base (1)
  - an upper end face (37) of the at least one side wall (28) in the assembled state of the insulating box bears at least in part against the second insert for the cover.

## Revendications

### 1. Boite isolante (38 ; 39) présentant

- un fond (1 ; 22) à base d'un matériau en mousse qui présente un premier compartiment (25) pour la réception d'un panneau sous vide (4),  
- un couvercle (2 ; 16 ; 23) à base d'un matériau en mousse qui présente un deuxième compartiment (26) pour la réception d'un panneau sous vide (5),  
- un premier insert (6) pour le fond (1 ; 22), lequel sert à fermer le premier compartiment (25),  
- un deuxième insert (7 ; 15) pour le couvercle (2 ; 16 ; 23), lequel sert à fermer le deuxième compartiment (26),  
- une partie centrale (3 ; 18 ; 24) à base d'un matériau en mousse, où la partie centrale présente au moins une paroi latérale (28) qui entoure une zone intérieure (33) de la partie centrale (3 ; 18 ; 24), où la partie centrale (3 ; 18 ; 24) présente une multiplicité d'espaces d'insertion (27) pour des panneaux sous vide (8) dans l'au moins une paroi latérale (28) et où l'au moins une paroi latérale (28) présente des systèmes de fixation (11, 12 ; 20, 21) sur un côté orienté vers la zone intérieure (33) pour des accumulateurs de température (10 ; 19), où la paroi latérale (28) présente un côté extérieur orienté vers l'extérieur et un côté intérieur orienté par rapport à la zone intérieure,  
**caractérisée en ce que**  
le premier insert (6) et le deuxième insert (7 ; 15) sont à base d'un matériau en mousse, et la multiplicité d'espaces d'insertion (27) est formée entre le côté extérieur et le côté intérieur de la paroi latérale (28), et dans laquelle, dans un état assemblé, dans lequel le premier insert (6) est inséré dans le fond (1 ; 22) et le deuxième insert (7 ; 15) est inséré dans le couvercle (2 ; 16 ; 23) et la partie centrale (3 ; 18 ; 24), le couvercle (2 ; 16 ; 23) et le fond (1, . ; 22) sont assemblés, un espace intérieur (31) entouré par la partie centrale (3 ; 18 ; 24), le couvercle (2 ; 16 ; 23) et le fond (1 ; 22) est formé, où le premier compartiment (25) est disposé en dessous de l'espace intérieur (31), le deuxième compartiment (26) est disposé au-dessus de l'espace intérieur (31), et les espaces d'insertion (27) sont disposés latéralement le long de l'espace intérieur (31), de sorte que les panneaux sous vide (4, 5, 8) sont totalement entourés sur toute la surface par le matériau en mousse lorsque ceux-ci sont insérés dans les compartiments (25, 26) et dans les espaces d'insertion (27).

### 2. Boite isolante (38 ; 39) selon la revendication 1,

dans laquelle des panneaux sous vide (4 ; 5 ; 8) sont insérés dans les compartiments (25, 26) et les espaces d'insertion (27).

3. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle une surface du premier insert (6) s'oriente vers l'espace intérieur (31) dans l'état assemblé et une surface du deuxième insert (7 ; 15) s'oriente vers l'espace intérieur (31) dans l'état assemblé, où la surface du premier insert (6) et/ou la surface du deuxième insert (7 ; 15) présentent des protubérances (9 ; 14). 5 10
4. Boite isolante (38 ; 39) selon la revendication 3, dans laquelle les protubérances (9 ; 14) sont en forme de noppes, en particulier en forme de cubes et/ou allongées. 15
5. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle une surface du premier insert (6) s'oriente vers l'espace intérieur (31) dans l'état assemblé et une surface du deuxième insert (7 ; 15) s'oriente vers l'espace intérieur (31) dans l'état assemblé, où la surface du premier insert (6) et/ou la surface du deuxième insert (7 ; 15) présentent des cavités (9 ; 14). 20 25
6. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la partie centrale (3 ; 18 ; 24) est formée de quatre parois latérales (28) carrées, en particulier rectangulaires, et chacune des parois rectangulaires présente au moins un espace d'insertion (27). 30 35
7. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle les zones des coins (35) dans les coins formés par les parois latérales sont renforcées ou remplies avec un matériau en mousse sur le côté de l'espace intérieur (31) ou de la zone intérieure (33). 40
8. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle chacun des systèmes de fixation (11 ; 12 ; 20 ; 21) est formé par deux protubérances (11 ; 12 ; 20 ; 21) en forme d'angle ou angulaires, lesquelles entourent respectivement au moins un des accumulateurs de température (10 ; 19) lorsque l'accumulateur de température est inséré dans le système de fixation (11 ; 12 ; 20 ; 21). 45 50
9. Boite isolante selon la revendication 8, dans laquelle les protubérances (11 ; 12 ; 20 ; 21) de forme angulaire ou angulaires sont choisies parmi une ou plusieurs des protubérances suivantes : 55

- une protubérance en forme de T (11 ; 20) qui est disposée à un emplacement le long de la paroi latérale de la partie centrale (3 ; 18 ; 24) et avec laquelle deux accumulateurs de température (10 ; 19), qui sont disposés au voisinage le long de la paroi latérale, peuvent être entourés,

- une protubérance rectangulaire (12 ; 21) qui est disposée dans la zone d'un des coins formé par deux parois latérales dans le cas de la présence de plusieurs parois latérales, où la protubérance rectangulaire (12 ; 21) présente une première partie en saillie (29) et une deuxième partie en saillie (30) au niveau d'un bord côté intérieur (32), où la première partie en saillie (29) peut supporter un accumulateur de température (10 ; 19) qui est disposé sur la paroi latérale (28), et la deuxième partie en saillie (30) peut supporter un autre accumulateur de température (10 ; 19) qui est disposé sur l'autre paroi latérale (28).

10. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la liaison entre la partie centrale (3 ; 18 ; 24) et le couvercle (2 ; 16 ; 23) et la liaison entre la partie centrale (3 ; 18 ; 24) et le fond (1 ; 22) est réalisée par une liaison rainure-langue (13).

11. Boite isolante (38 ; 39) selon la revendication 10, dans laquelle, dans chacune des liaisons rainure-langue (13), à la fois le couvercle (2 ; 16 ; 23) et le fond (1 ; 22) et également la partie centrale (3 ; 18 ; 24) présentent respectivement une rainure et une langue.

12. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle un côté d'un espace d'insertion (27), lequel se situe le plus près d'un côté extérieur de la paroi latérale (28, 28a-d) de la partie centrale (3 ; 18 ; 24), dans l'état assemblé, se ferme de manière adjacente ou de manière essentiellement adjacente avec un côté du premier compartiment (25), lequel s'oriente latéralement vers l'extérieur et un côté du deuxième compartiment (26), lequel s'oriente latéralement vers l'extérieur.

13. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle chaque espace d'insertion (27) présente deux côtés allongés et deux côtés courts, où, pour des espaces d'insertion (27) voisins, un côté allongé de l'un des espaces d'insertion, lequel se situe le plus près du côté extérieur de la paroi latérale de la partie centrale (3 ; 18 ; 24), est adjacent ou est essentiellement adjacent avec un côté court de l'autre espace d'insertion (27) voisin.



14. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle des accumulateurs de température (10) sont insérés dans les systèmes de fixation (11, 12 ; 20, 21).

5

15. Boite isolante (38 ; 39) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle

- un côté frontal inférieur (36) de l'au moins une paroi latérale (28) dans l'état assemblé de la boîte isolante est adjacent au moins partiellement au premier insert (6) pour le fond (1) 10
- un côté frontal supérieur (37) de l'au moins une paroi latérale (28) dans l'état assemblé de la boîte isolante est adjacent au moins partiellement au deuxième insert pour le couvercle. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

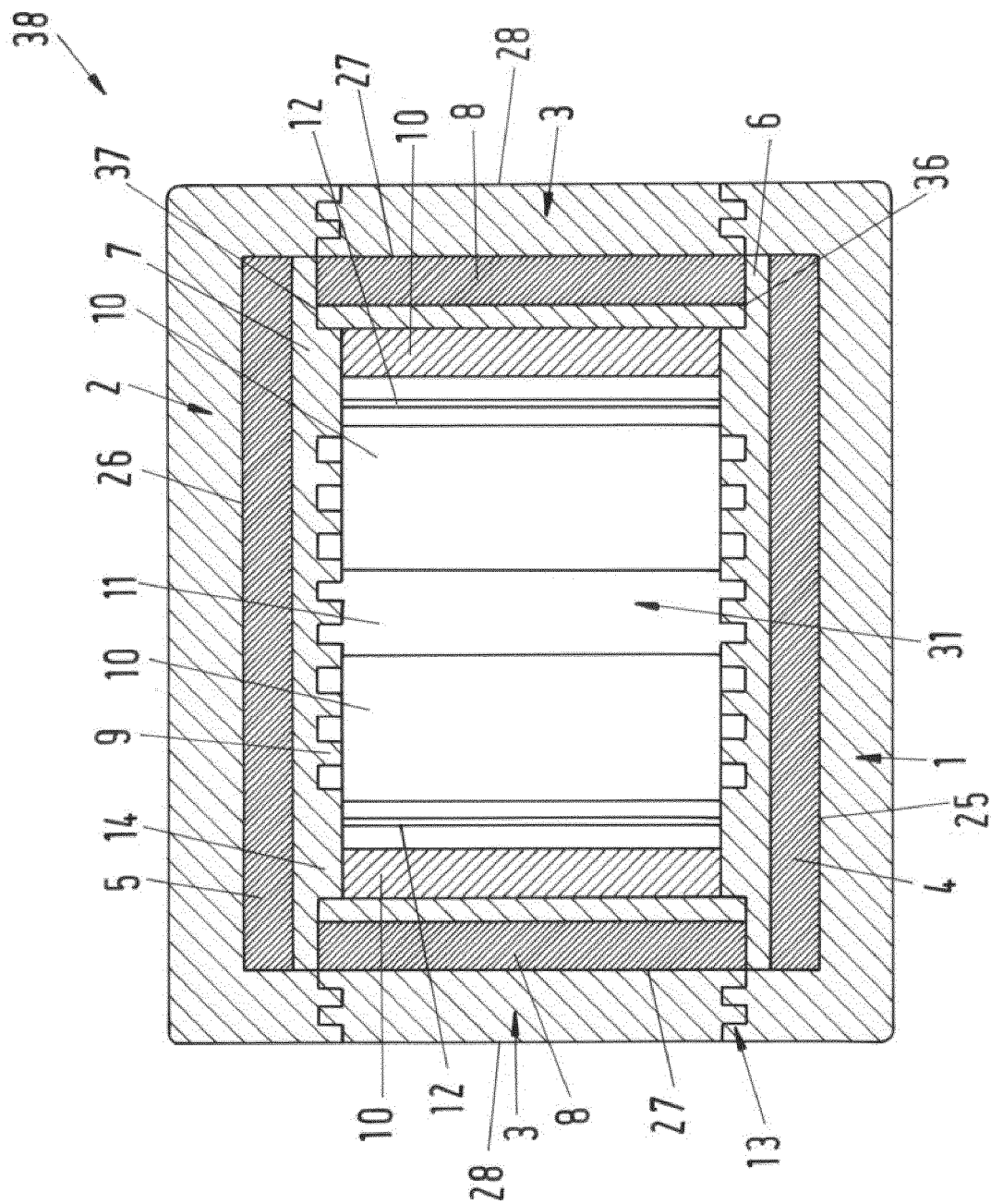


Fig. 1

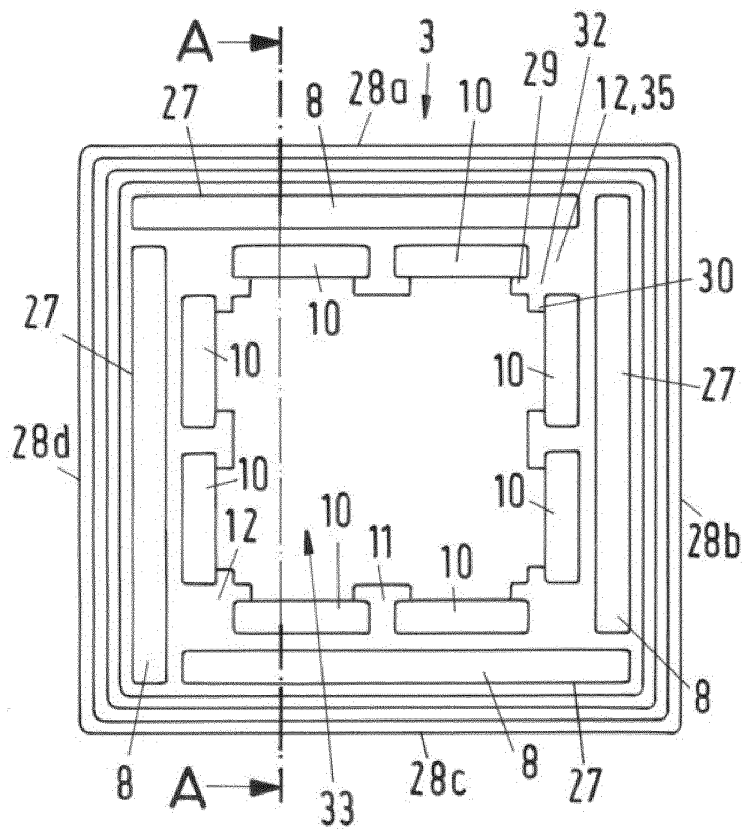


Fig. 2

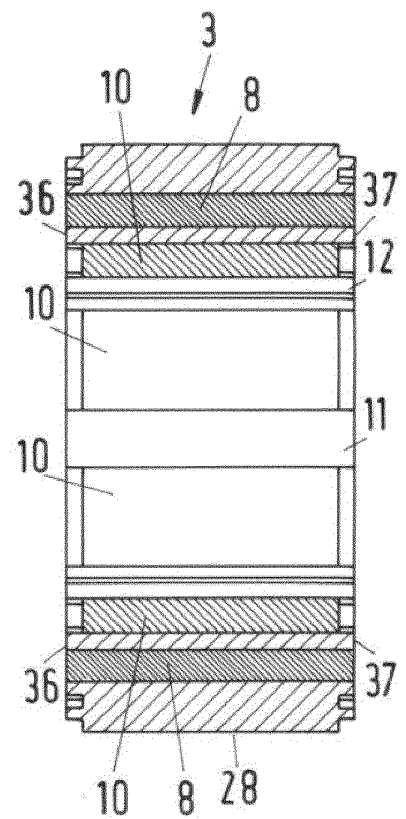


Fig. 3

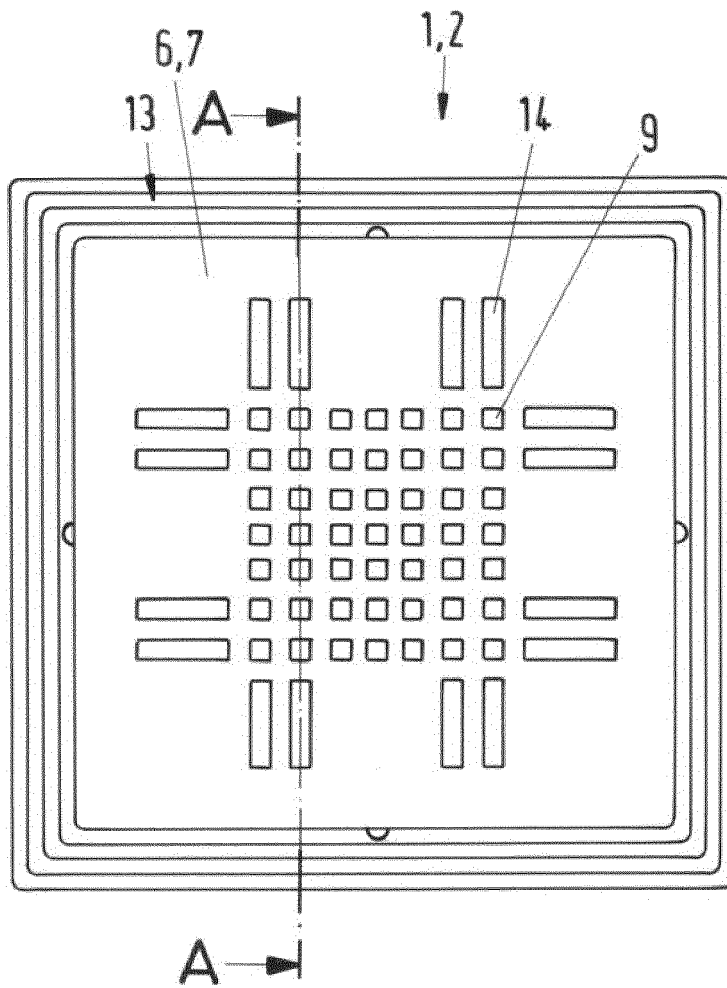


Fig. 4

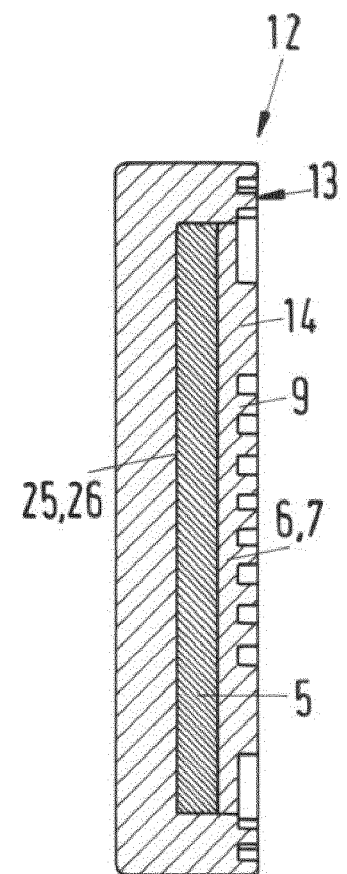


Fig. 5

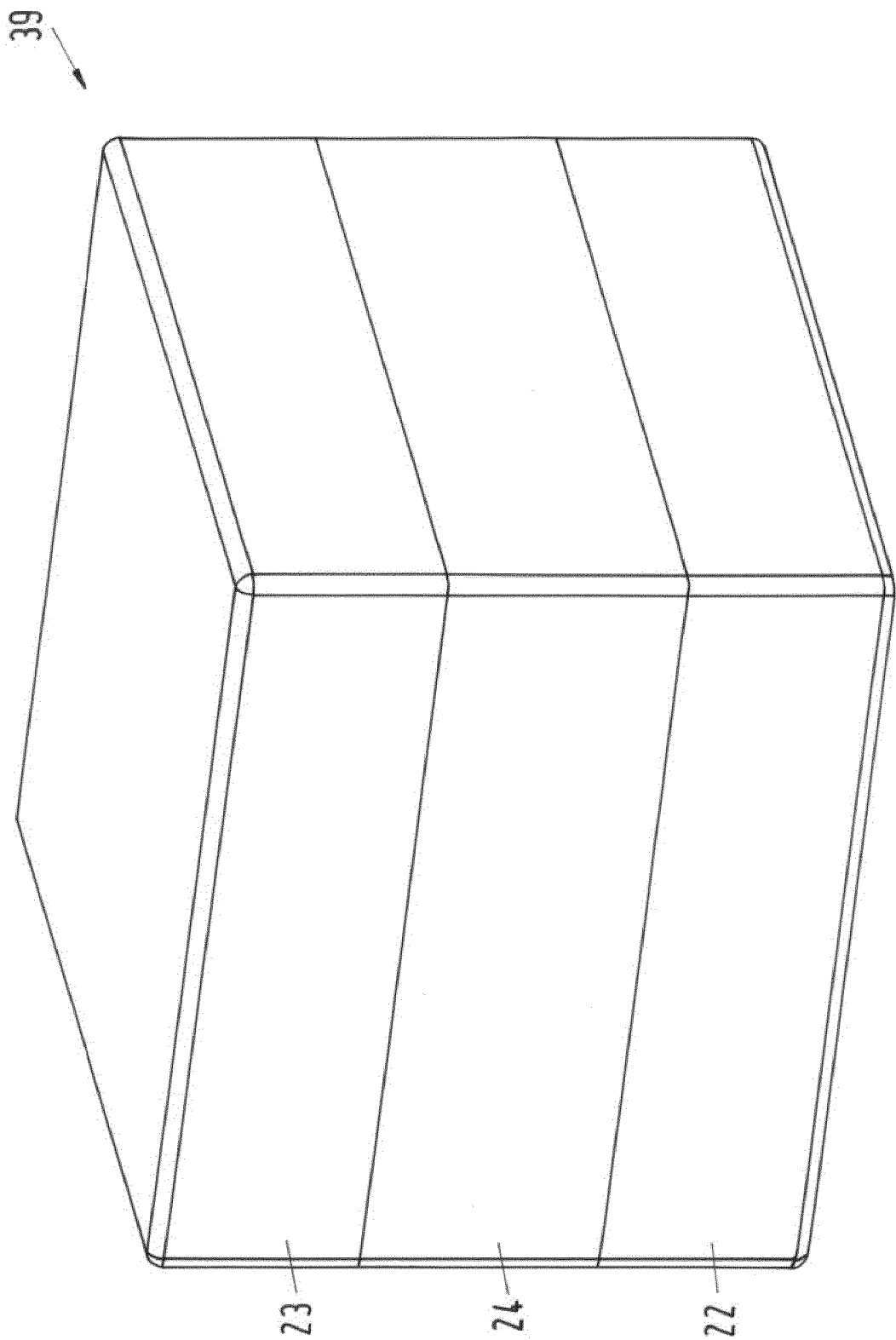


Fig.6

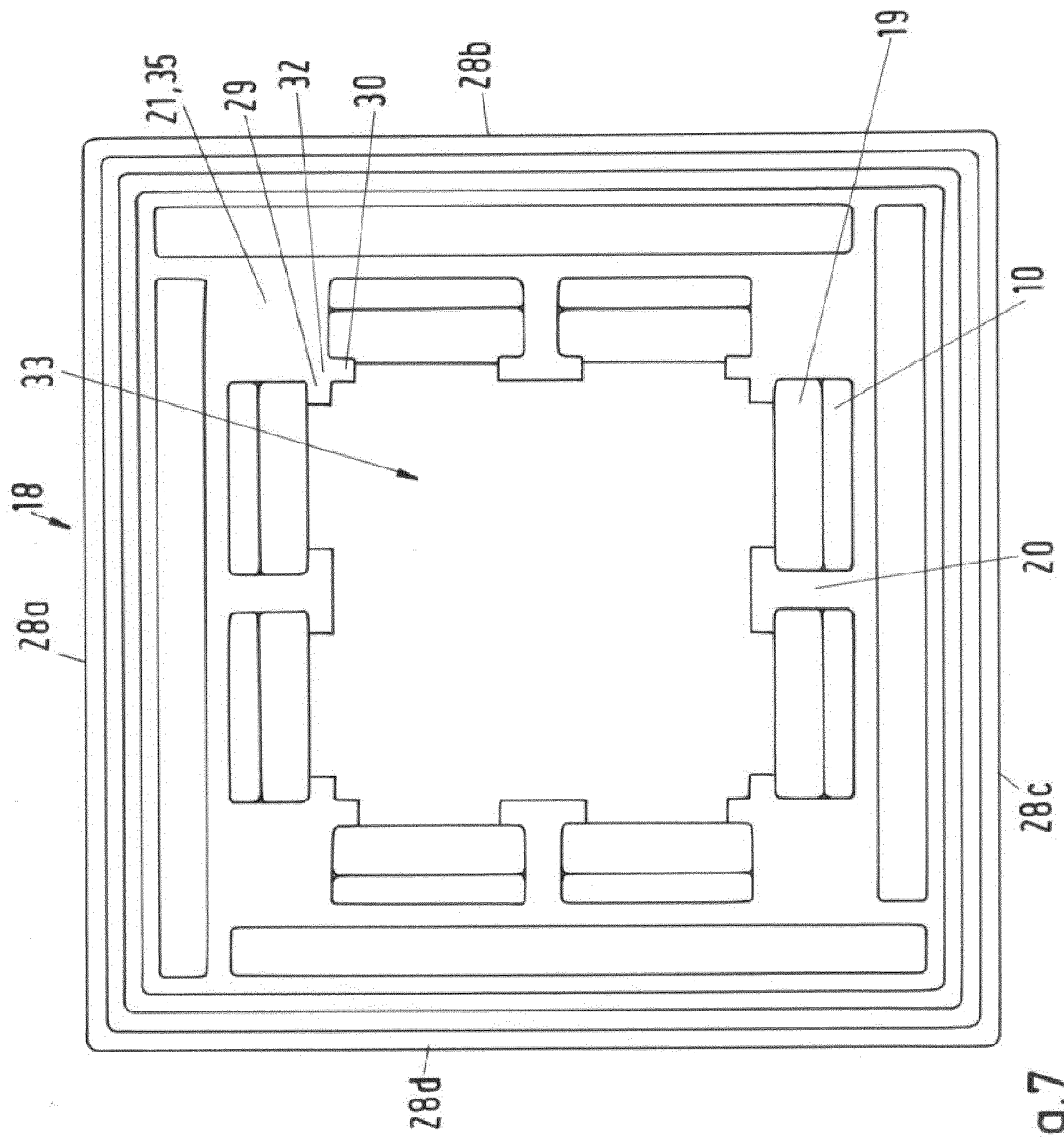


Fig. 7

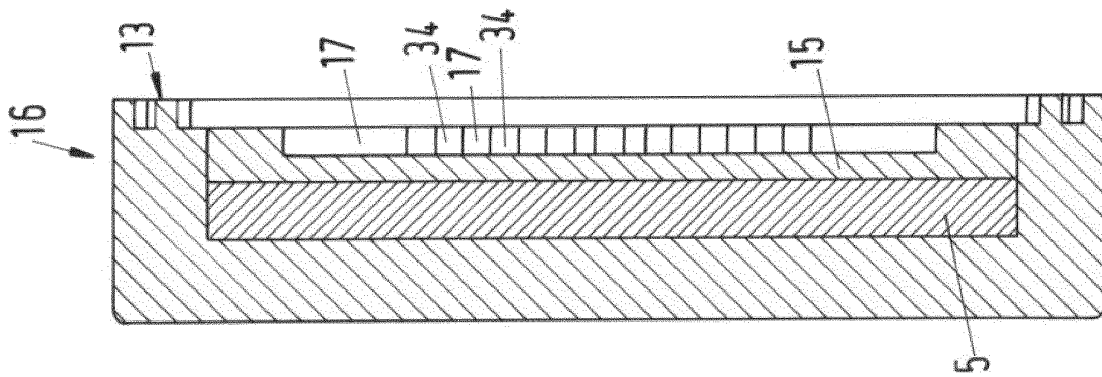


Fig.9

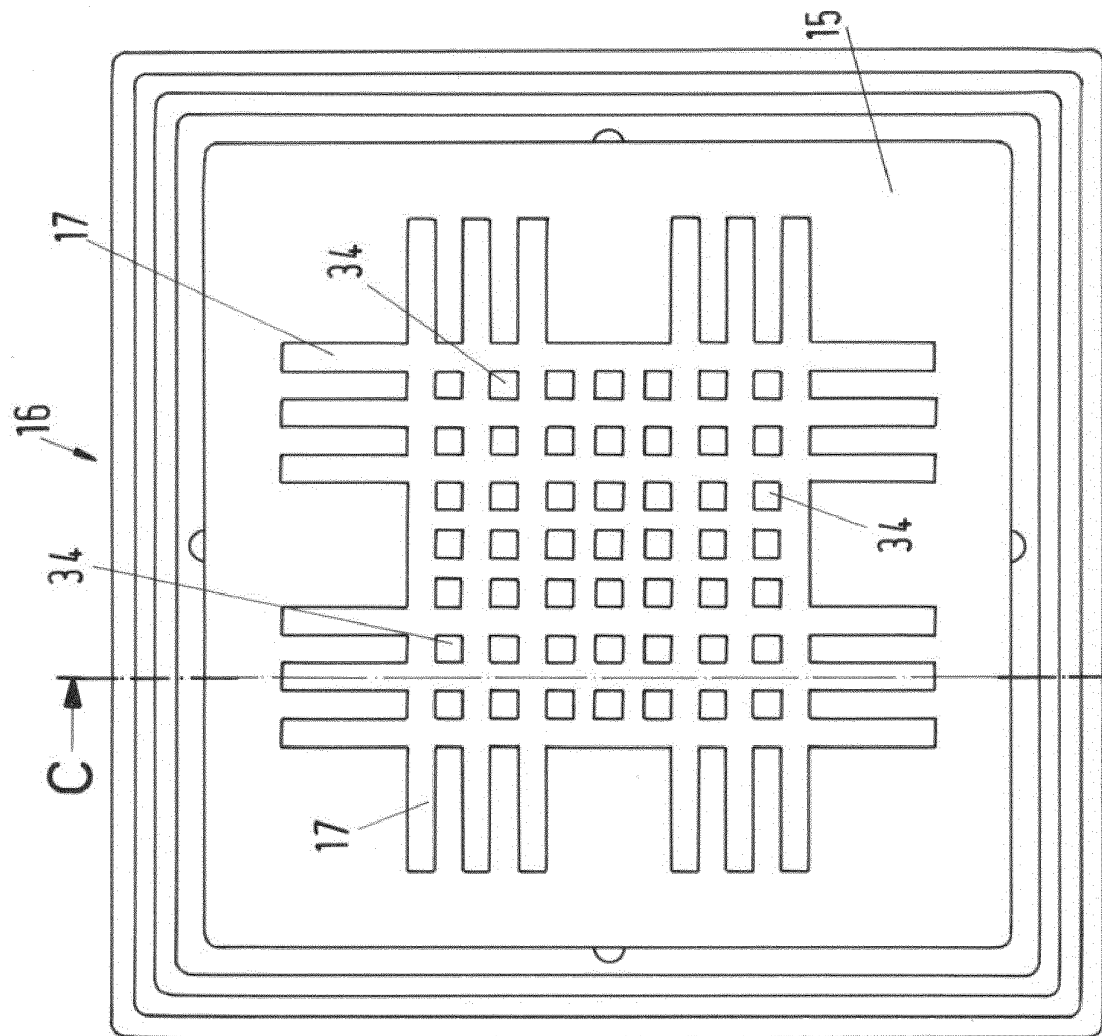


Fig.8

**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**

- US 2015166244 A1 [0003]