

(19)



(11)

EP 3 270 081 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2018 Patentblatt 2018/03

(51) Int Cl.:
F25D 3/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16179091.0**

(22) Anmeldetag: **12.07.2016**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

• **Georg Utz Holding AG**
5620 Bremgarten (CH)

(72) Erfinder:
• **Bienert, Kai**
35435 Wettenberg (DE)
• **Nehring, Dirk**
35463 Fernwald (DE)

(71) Anmelder:
• **delta T Gesellschaft für Medizintechnik mbH**
35463 Fernwald (DE)

(74) Vertreter: **Schmid, Rudolf**
Patentanwalt
Ketteler Strasse 18
55270 Zornheim (DE)

(54) SYSTEM FÜR DEN TRANSPORT UND DIE LAGERUNG VON ARZNEIMITTELN

(57) Die Erfindung betrifft ein System (1, 15, 24) für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln in vorgegebenen Temperaturbereichen versehen mit mindestens einem Behälter (2) mit einem Innenraum (3) in einem von Wandungen (4) eingefassten Unterteil (5) und mit einem Deckel (6). Die Wandungen (4) des Unterteils (5) sowie des Deckels (6) ergeben jeweils mindestens einen

Hohlkörper, der mit mindestens einem Material bzw. Fluid mit hoher Wärmespeicherkapazität gefüllt ist. Die Wandungen (4) ergeben ein wannenförmiges Unterteil (5) mit jeweils größerer Länge und Breite auf einer Deckel (6) zugewandten offenen Seite als an einem geschlossenen Boden auf der Deckel (6) abgewandten Seite.

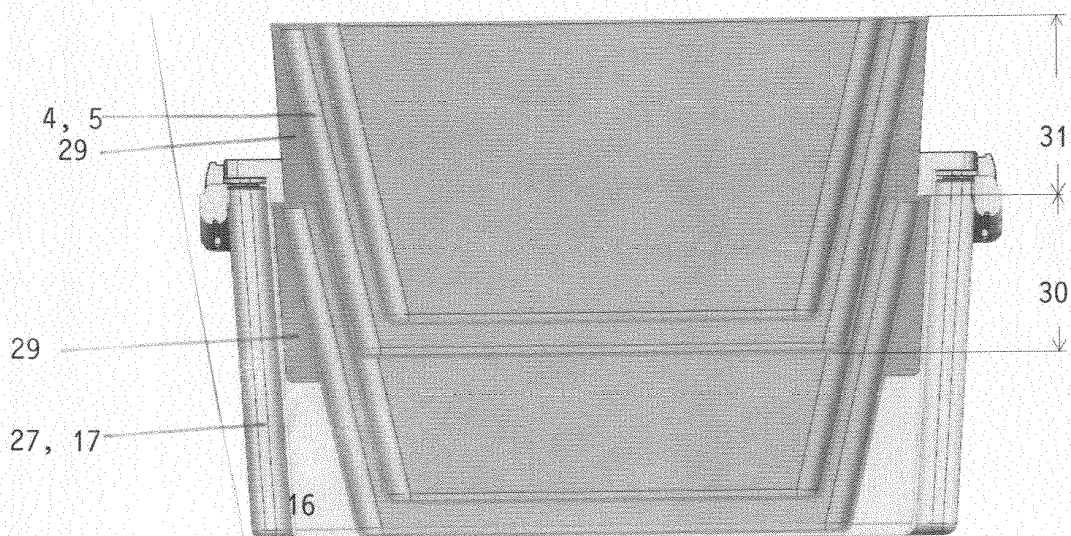


Fig. 8

EP 3 270 081 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein System für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln oder anderen Gütern in vorgegebenen Temperaturbereichen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln ist für die meisten Medikamente der Temperaturbereich von 15°C bis 25°C, nämlich der Temperaturbereich der sogenannten Controlled Room Temperature (CRT) vorgeschrieben, der auch in der sogenannten "Good Distribution Practice" festgelegt ist. Kühlkettenpflichtige Arzneimittel werden bei 2° bis 8° C transportiert und gelagert.

[0003] Bekannt ist es, den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln in klimatisierten Fahrzeugen oder Isolierbehältern mit mindestens einem Temperierelement durchzuführen. Aus dem Gebrauchsmuster DE 20 2006 017 869 U ist ein Isolierbehälter bekannt, der aus einem wärmeisolierenden Deckel und einem wärmeisolierenden Aufnahmeteil gebildet ist, die einen Innenraum umschließen, der zur Einhaltung von Temperaturen mit mindestens einem Temperierelement versehen ist.

[0004] Aus dem Dokument DE 10 2008 032 531 A1 ist es bekannt, für den Einsatz als Temperaturstabilisator in Isolierverpackungen ein Temperierelement mit einem Hohlkörper vorzusehen, der mit einem ersten Fluid gefüllt ist, das einen Schmelzpunkt in einem ersten Temperaturintervall hat. Mindestens ein weiteres Fluid, das einen Schmelzpunkt in einem zweiten, vom ersten unterschiedlichen Temperaturintervall hat, ist in dem Hohlkörper enthalten, wobei vorzugsweise das erste Fluid und das mindestens eine weitere Fluid sich entmischende Phasen bilden oder in zwei Kammern des Hohlkörpers getrennt sind.

[0005] Nachteil dieses Standes der Technik ist, dass Isolierbox und Elemente, Gelpacks oder andere Gegenstände mit hoher Wärmekapazität separat gehandhabt werden müssen. Dies erhöht den Aufwand in der Logistik.

[0006] Aus dem Dokument DE 100 30 102 A1 ist ein System zum Transport von Gütern bei gleichbleibenden Temperaturen, insbesondere zum Transport von Blut- und Medizinprodukten bekannt mit einem Aufbewahr-, Schutz und Transportbehälter aus zwei Zellen für leicht verderbliche Produkte. Die zwei Zellen sind jeweils mit einer Doppelwandung versehen, die innen mit einem flüssigen oder festen Latenzwärmespeicher gefüllt ist und gleichzeitig eine isolierende Wirkung aufweist, wobei der Transportbehälter so ausgeführt ist, dass sich zwei gleiche Zellen über vorzugsweise mehrere Verschnappungen auf den Längsseiten verbinden lassen.

[0007] Das Dokument DE 695 12 750 T2 offenbart einen isolierten Lager/Transportbehälter mit einem Deckel jeweils mit einer Doppelwandung, die innen mit einem flüssigen oder festen Latenzwärmespeicher gefüllt ist zur Aufrechterhaltung einer konstanten Temperatur.

[0008] Auch dieser Stand der Technik ist hinsichtlich

Isolation und Aufwand in der Logistik noch verbesserbar.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, ein System für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln oder anderen Gütern in vorgegebenen Temperaturbereichen zu schaffen, mit dem Nachteile des Standes der Technik überwunden werden.

[0010] Die Lösung dieser Aufgabe wird mit einem System für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln oder anderen Gütern in vorgegebenen Temperaturbereichen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 der Erfindung erreicht. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

[0011] Gemäß der Erfindung ist ein System für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln oder anderen Gütern in vorgegebenen Temperaturbereichen versehen mit mindestens einem Behälter mit einem einseitig offenen Innenraum in einem von Wandungen eingefassten Unterteil und mit einem auf die Öffnung des Behälters passenden Deckel, wobei der Aufbau der Wandungen des Behälters sowie des Deckels jeweils mindestens einen Hohlkörper ergibt, der mit mindestens einem Material bzw. Fluid mit hoher Wärme- oder Kältespeicherkapazität gefüllt ist. Die Wandungen ergeben ein wannenförmiges Unterteil mit jeweils größerer Länge und Breite auf einer dem Deckel zugewandten, offenen Seite als an einem geschlossenen Boden auf der dem Deckel abgewandten Seite, um "Schachtelbarkeit" bzw. Nestbarkeit und damit eine Volumenreduktion gestapelter Behälter zu gewährleisten für platzsparende Lagerung und Transport der Behälter, wenn Innenräume der Unterteile leer sind, wobei abhängig von den durch die jeweils größere Länge und Breite auf der offenen Seite als am geschlossenen Boden bedingten Winkeln, die wiederum korrelieren mit der Dicke der Wandung der Unterteile, eine Platzersparnis zwischen 30 und 90% im Vergleich zu herkömmlichen quaderförmigen Isolierbehältern erzielt werden kann. Gemäß einem weiteren Vorteil der Erfindung können im Innenraum des Unterteils die Arzneimittel oder andere Güter, die bei möglichst konstanten Temperaturen in vorgegebenen Temperaturbereichen transportiert oder gelagert werden sollen, transportiert und/oder gelagert werden. Das System der vorliegenden Erfindung ermöglicht den Transport bei CRT mit einem Behälter aus Deckel und Unterteil ohne gesonderte Vortemperierung des Systems für eine bestimmtes Sommer- oder Winterszenario solange Transport und Lagerung im Bereich von 20 bis 22°C stattfinden kann.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ergeben die größeren Längen und Breiten auf der Deckel zugewandten, offenen, oberen Seite als am geschlossenen Boden auf der Deckel abgewandten Seite Konizitäten zwischen 8° und 16°, vorzugsweise von ca. 12°, für die Wandungen von Unterteil.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist ein in den mindestens einen Hohlkörper gefülltes Fluid mit hoher Wärme- oder Kältespeicherkapazität zusätzlich in Kunststoffhüllen aus Polye-

thylen oder Polyethylenfolie verpackt zur Vermeidung von Vermischung mit einem anderen Fluid mit hoher Wärme- oder Kältespeicherkapazität in diesem Hohlkörper.

[0014] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens ein separater Außenbehälter aus Abdeckung und Aufnahmeteil mit einem an den Behälter mit dem Deckel angepassten Raum zur Aufnahme des Behälters mit Deckel vorgesehen. Diese bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht geschützten und wärmeisolierten Transport und Lagerung bei CRT eines Behälters aus Deckel und Unterteil in dem Raum des separaten Außenbehälters, aus dem der Behälter entnehmbar ist.

[0015] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen die Wandungen des Unterteils von außen nach innen eine stabile Außenwand, z.B. aus Polypropylen (PP), Isolationsmaterial, z.B. Polyurethan (PU) mit Vakuumpaneelen und eine Innenwand, z. B. aus PP auf.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist das Isolationsmaterial aus Polyurethan Hartschaum, extrudiertem Polystyrol-Hartschaum (XPS), expandiertem Polystyrol (EPS), Polypropylen-Schaum (EPP), Neopor, Glasfaser, Aerogel, extrudiertem Polyethylen (XPE) oder Vakuumpaneelen und/oder eine Kombination dieser Isoliermaterialien.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung liegt das mindestens eine Material bzw. Fluid mit hoher Wärmespeicherkapazität an der Innenwand des Unterteils an, wobei das mindestens eine Material bzw. Fluid seine Phasenwechsel von fest zu flüssig oder flüssig zu fest nahe dem vorgegebenen Temperaturbereich hat.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung enthält das mindestens eine Material bzw. Fluid Paraffine, Paraffinmischungen oder gesättigtes n-Hydrokarbon der Summenformel C_nH_{2n+2} mit einem Phasenwechseln zwischen 17 bis 20°C und/oder Salzhydrate mit einem Phasenwechsel zwischen 22 bis 25°C.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung enthält das Salzhydrat Strontiumchlorid, Kalziumbromid und Kalziumchloriddihydrat und Wasser oder Kalziumchlorid, Ammoniumchlorid, Kaliumchlorid, Magnesiumchlorid, Natriumchlorid und Wasser. Mit diesen Salzhydraten ist eine Stabilisierung der Temperatur im Innenraum im Unterteil sowohl bei Umgebungstemperaturen von weit unter 15° C, d. h. einem Winterszenario und über 25° C, d. h. einem Sommerszenario möglich, ohne dass es über diese Salzhydrate hinaus zusätzlich weiterer Fluide bedürfte.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist wärmespeicherndes Fluid in dem mindestens einen Hohlkörper in der Wandung mittels Folie oder zusätzlichen Kunststoffhüllen verpackt.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung enthalten in Folie oder in zusätzliche

Kunststoffhüllen verpackte Fluide zwei getrennte Salzhydrate mit unterschiedlichen Phasenwechseln oder durch die Folie oder die zusätzliche Kunststoffhülle sind zwei Paraffine bzw. Paraffinmischungen getrennt, insbesondere gesättigtes n-Hydrokarbon der Summenformel C_nH_{2n+2} mit einer Anzahl von 14 bis 22 Kohlenstoffatomen. Die Folie oder zusätzliche Kunststoffhülle trennt die Fluide in dem mindestens einen Hohlkörper, so dass diese sich nicht miteinander vermischen.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Deckel des Behälters an der Außenwand von innen ebenfalls mit Isolationsmaterial aus Polyurethan Hartschaum, XPS, EPS, EPP, Neopor, Glasfaser, Aerogel, XPE oder Vakuumpaneelen versehen.

[0023] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Teil des Deckels, der beim Auflegen dem Innenraum des Unterteils zugewandt ist, mit mindestens einem Material oder Fluid mit hoher Wärmespeicherkapazität gefüllt.

[0024] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Deckel mit dem gleichen Material oder Fluid gefüllt im gleichen oder anderen Mischungsverhältnissen wie das Unterteil.

[0025] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Deckel durch Klebung oder Verschweißung dicht mit dem Unterteil verbunden, so dass kein Fluid austreten kann. Oder der Deckel ist mit mindestens einem Scharnier am Unterteil angebracht.

[0026] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1a einen Querschnitt entlang einer Längsachse eines Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß der Erfindung,

Fig. 2a einen Querschnitt entlang einer Querachse des Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß Fig. 1a,

Fig. 3a eine Explosionsansicht des Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß Fig. 1a und 2a,

Fig. 1 einen Querschnitt entlang einer Längsachse eines weiteren Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß der Erfindung,

Fig. 2 einen Querschnitt entlang einer Querachse des weiteren Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß Fig. 2,

Fig. 3 eine Explosionsansicht des weiteren Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß Fig. 1 und 2,

Fig. 4 einen Querschnitt entlang einer Längsachse

noch eines weiteren Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß der Erfindung,

Fig. 5 einen Querschnitt entlang einer Querachse des noch weiteren Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine Explosionsansicht des noch weiteren Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß Fig. 4 und 5,

Fig. 7 eine Draufsicht auf das noch weitere Systems für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln gemäß Fig. 4 und 5 und

Fig. 8 einen Querschnitt durch das noch weitere System für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln mit einem das noch weitere System gestapelten Behälter gemäß Fig. 4 und 5.

[0027] Fig. 1a, 2a: Ein System 24 für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln in vorgegebenen Temperaturbereichen ist versehen mit einem Behälter 2 mit einem Innenraum 3 in einem von Wandungen 4 eingefassten Unterteil 5 und mit einem auf dem Unterteil 5 derart aufliegenden Deckel 6, dass der Innenraum 3 des Unterteils 5 nach aussen abgeschlossen ist. Das doppelwandige Unterteil 5 und der Deckel 6 haben jeweils einen im Wesentlichen rechteckigen Grundriss. Arzneimittel oder andere Güter können im Innenraum 3 in vorgegebenen Temperaturbereichen, wie CRT, transportiert und gelagert werden.

[0028] Die Wandungen 4 des Unterteils 5 weisen von außen nach innen eine stabile Außenwand 7 aus Polystyrol, Polyethylen (PSPE) oder PP, Isolationsmaterial 8 aus PU mit Vakuumpaneelen und eine den Innenraum 3 begrenzende Innenwand 9 aus PP auf. Der Deckel 6 des Behälters 2 weist eine stabile Außenwand 7 aus PSPE oder PP auf und ist mit Isolationsmaterial aus Vakuumpaneelen versehen. Sowohl der Deckel 6 als auch das Unterteil 5 sind als Thermoforming- oder Spritzgussteil gefertigt.

[0029] Die Wandungen 4 des Unterteils 5 sowie der Aufbau des Deckels 6 ergeben jeweils Hohlkörper, die zur Innenwand 9 hin mit einem Salzhydrat und einem Paraffin als Material bzw. Fluid (nicht dargestellt) mit hoher Wärmespeicherkapazität gefüllt sind, um die Temperatur im Innenraum 3 im Bereich zwischen 20° und 22° C zu stabilisieren. Unterschiedliche Fluide hoher Wärmespeicherkapazität sind in Kunststoffhüllen aus Polyethylen oder in Polyethylenfolie (nicht dargestellt) verpackt zur Vermeidung von Vermischung in diesem Hohlkörper. Z. B. von zwei unterschiedlichen Paraffinen oder zwei unterschiedlichen Salzhydraten sind jedes getrennt in jeweils eine von zwei Kunststoffhüllen verpackt.

[0030] Die Wandungen 4 ergeben ein von oben nach unten konisches, wannenförmiges Unterteil 5 mit jeweils

größerer Länge und Breite auf einer dem Deckel 6 zugewandten, offenen oberen Seite als an einem geschlossenen Boden auf der dem Deckel 6 abgewandten unteren Seite, wobei die Übergänge von der offenen Seite zum geschlossenen Boden jeweils im Wesentlichen linear sind, um "Schachtelbarkeit" bzw. "Nestbarkeit" und damit eine Volumenreduktion gestapelter Behälter 2 zu gewährleisten für platzsparende Lagerung und Transport der gestapelten Behälter 2, wenn Innenräume 3 der Unterteile 5 leer sind. Für die Schachtelbarkeit des wannenförmigen Unterteils 5 ist dessen Konizität durch die jeweilige Dicke der Wandungen 4 bedingt. Dicken der Wandungen 4 variieren zwischen 5 bis 30 mm.

[0031] Das Unterteil 5 weist Griffe bzw. Eingriffsmulden zum Tragen auf (nicht dargestellt). Der Deckel 6 des Behälters 2 ist mit Scharnieren am Unterteil 5 angebracht (nicht dargestellt) oder Unterteil 5 und Deckel 6 sind dicht miteinander durch Klebung oder Verschweißung verbunden, so dass aus dem Innenraum 3 kein Fluid austreten kann. Der Deckel 6 ist mit dem Unterteil 5 versiegelbar.

[0032] Fig. 3a: Entsprechende Merkmale sind mit den Bezugszeichen aus den Fig. 1, 2 bezeichnet. Am Deckel 6 und am Unterteil 5 ist ein Liquid Crystal Display (LCD) Thermometer, Temperaturmess-sonde, Temperaturdatenlogger als Temperaturmesseinrichtung 14 vorgesehen, die ablesbar sind bzw. ihre Daten per Funk übermitteln. Der Behälter 2 ist mit einem Radio-Frequency Identification (RFID) Chip (nicht dargestellt) ausgestattet.

[0033] Fig. 1, 2: Entsprechende Merkmale sind mit den Bezugszeichen aus den Fig. 1a - 3a bezeichnet. Ein weiteres System 1 für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln in vorgegebenen Temperaturbereichen ist versehen mit dem Behälter 2 mit einem Innenraum 3 in dem von Wandungen 4 eingefassten Unterteil 5 und mit dem auf dem Unterteil 5 derart aufliegenden Deckel 6, dass der Innenraum 3 des Unterteils 5 nach aussen abgeschlossen ist.

[0034] Ein als Quader ausgebildeter, separater Außenbehälter 10 mit einer Abdeckung 11 und einem Aufnahmeteil 12 mit einem an den Behälter 2 mit dem Deckel 6 angepassten Raum 13 ist zur Aufnahme des Behälters 2 mit Deckel 6 vorgesehen. Der Außenbehälter 10 ist verschliess- und versiegelbar.

[0035] Fig. 3: Entsprechende Merkmale sind mit den Bezugszeichen aus den Fig. 1a - 2 bezeichnet. Das wannenförmige Unterteil 5 ist mit dem Deckel 6 im Außenbehälter 10 aufnehmbar und der Außenbehälter 10 mit der Abdeckung 11 auf dem Aufnahmeteil 12 verschliess- und versiegelbar.

[0036] Fig. 4, 5: Entsprechende Merkmale sind mit den Bezugszeichen aus den Fig. 1a - 3 bezeichnet. Ein noch weiteres System 15 für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln enthält das wannenförmige Unterteil 5 mit dem Deckel 6 des Behälters 2, die in einem nestbaren Außenbehälter 16 aufnehmbar sind.

[0037] Der nestbare Außenbehälter 16 weist ein nestbares Aufnahmeteil 17 mit Griffen bzw. Eingriffsmulden

18 zum Tragen auf. Eine profilierte Abdeckung 19 des nestbaren Außenbehälters 16 mit am Umfang gegenüber liegenden Griffen 20 ist mittels Scharnieren 25 am nestbaren Aufnahmeteil 17 anbringbar. Die profilierte Abdeckung 19 ist auf dem nestbaren Aufnahmeteil 17 mittels Rückhaltevorrichtungen 26 verschließbar.

[0038] Fig. 6, 7: Entsprechende Merkmale sind mit den Bezugszeichen aus den Fig. 1a - 5 bezeichnet. Die profilierte Abdeckung 19 hat einen im Wesentlichen rechteckigen Grundriss mit abgerundeten Ecken und Kanten. Die profilierte Abdeckung 19 weist steifigkeitserhöhende Profile 21 in seiner Oberfläche auf.

[0039] Das nestbare Aufnahmeteil 17 weist einen im Wesentlichen rechteckigen Grundriss auf und ist mit jeweils größerer Länge und Breite auf der der profilierten Abdeckung 19 zugewandten offenen Seite als am geschlossenen Boden auf der der profilierte Abdeckung 19 abgewandten Seite ausgestaltet, um "Schachtelbarkeit" bzw. Nestbarkeit und damit eine Volumenreduktion leerer, gestapelter Aufnahmeteile 17 zu gewährleisten für platzsparende Lagerung und Transport.

[0040] Breitseiten 27 des nestbaren Aufnahmeteils 17 weisen für verbesserten Eingriff über die gesamte Höhe jeweils eine Formstabilität des nestbaren Aufnahmeteils 17 erhöhende Sicke 22 auf. An einer Längsseite 28 des nestbaren Außenbehälters 16 ist ein ablesbares LCD 23 als Temperaturmesseinrichtung vorgesehen. Ein Unterteil 5 ist mit Deckel 6 im nestbaren Aufnahmeteil 17 so aufnehmbar, dass Abdeckung 19 auf dem Aufnahmeteile 17 verschließbar ist.

[0041] Fig. 8: Entsprechende Merkmale sind mit den Bezugszeichen aus den Fig. 1a - 7 bezeichnet. Ein Unterteil 5 ist gestapelt in einem leeren, offenen Unterteil 5, das in einem Aufnahmeteil 17 aufgenommen ist.

[0042] Größere Innenlängen auf der Deckel 6 zugewandten, offenen, oberen Seite von Unterteil 5 variieren zwischen 420 und 425 mm. Kleinere Innenlängen auf der Deckel 6 abgewandten, geschlossenen, unteren Seite variieren zwischen 360 und 280 mm. Eine größere Innenbreite auf der Deckel 6 zugewandten, offenen, oberen Seite beträgt ca. 285 mm und kleinere Innenbreiten auf der Deckel 6 abgewandten, geschlossenen, unteren Seite variieren zwischen 220 und 140 mm. Bei einer Innenhöhe von ca. 245 mm ergeben sich für die Wandungen 4 Konizitäten zwischen 8° und 16°. Eine größere Innenlänge auf der Deckel 6 zugewandten, offenen, oberen Seite von 423 mm mit einer kleineren Innenlänge auf der Deckel 6 abgewandten, geschlossenen, unteren Seite von 319 mm und eine größere Innenbreite auf der Deckel 6 zugewandten, offenen, oberen Seite von 285 mm mit einer kleineren Innenbreite auf der Deckel 6 abgewandten, geschlossenen, unteren Seite von 181 mm bei einer Innenhöhe von ca. 245 mm ergibt eine bevorzugte Konizität von 12° für Unterteil 5.

[0043] Das gestapelte Unterteil 5 reicht mit einem Schachtelmaß 30 zwischen 50 und 165 mm in das leere, offene Unterteil 5 und ragt mit einem Stapelmaß 31 zwischen 225 und 110 mm aus dem leeren, offenen Unterteil

5. Mit der bevorzugten Konizität von 12° für Unterteil 5 ergibt sich ein Schachtelmaß 30 von 128 mm und ein Stapelmaß 31 von 147 mm.

[0044] Von der Deckel 6 zugewandten, offenen, oberen Seite von Unterteil 5 erstrecken sich parallel zu den Breitseiten 27 und Längsseiten 28 des nestbaren Außenbehälters 16 am äußeren Umfang der Wandungen 4 Profile 29 mit je einer dem Stapelmaß 31 entsprechenden Länge in Richtung der Deckel 6 abgewandten, geschlossenen, unteren Seite und mit einer der Dicke der Wandung 4 entsprechenden Breite parallel zum oberen Rand der Wandungen 4 von Unterteil 5.

15 Patentansprüche

1. System (1, 15, 24) für den Transport und die Lagerung von Arzneimitteln in vorgegebenen Temperaturbereichen versehen mit

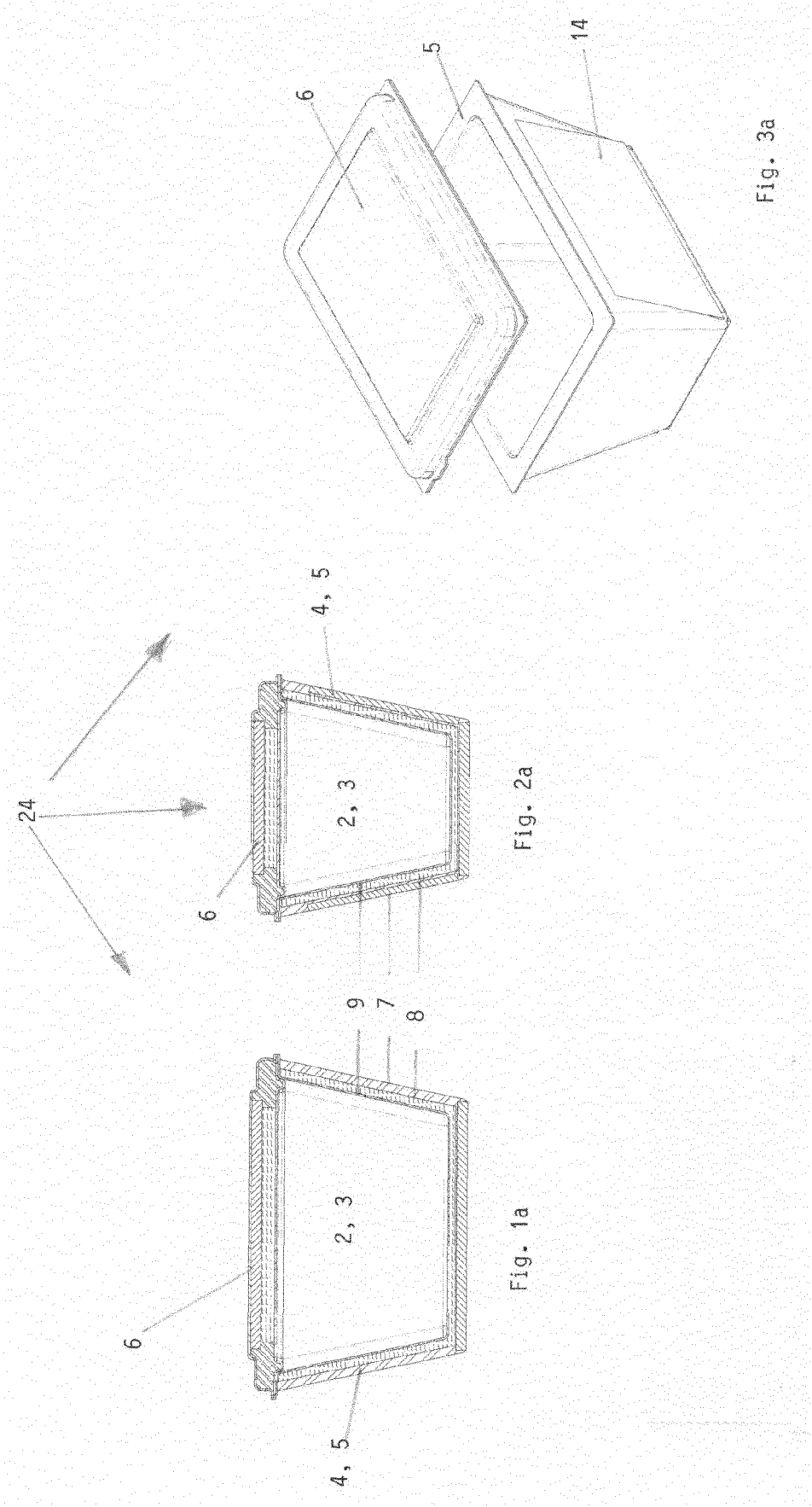
- mindestens einem Behälter (2) mit einem Innenraum (3) in einem von Wandungen (4) eingefassten Unterteil (5) und mit einem Deckel (6), wobei der Aufbau der Wandungen (4) des Unterteils (5) sowie des Deckels (6) jeweils mindestens einen Hohlkörper ergibt, der mit mindestens einem Material bzw. Fluid mit hoher Wärmespeicherkapazität gefüllt ist, und die Wandungen (4) ein wannenförmiges Unterteil (5) mit jeweils größerer Länge und Breite auf einer Deckel (6) zugewandten offenen Seite als an einem geschlossenen Boden auf der Deckel (6) abgewandten Seite ergeben.

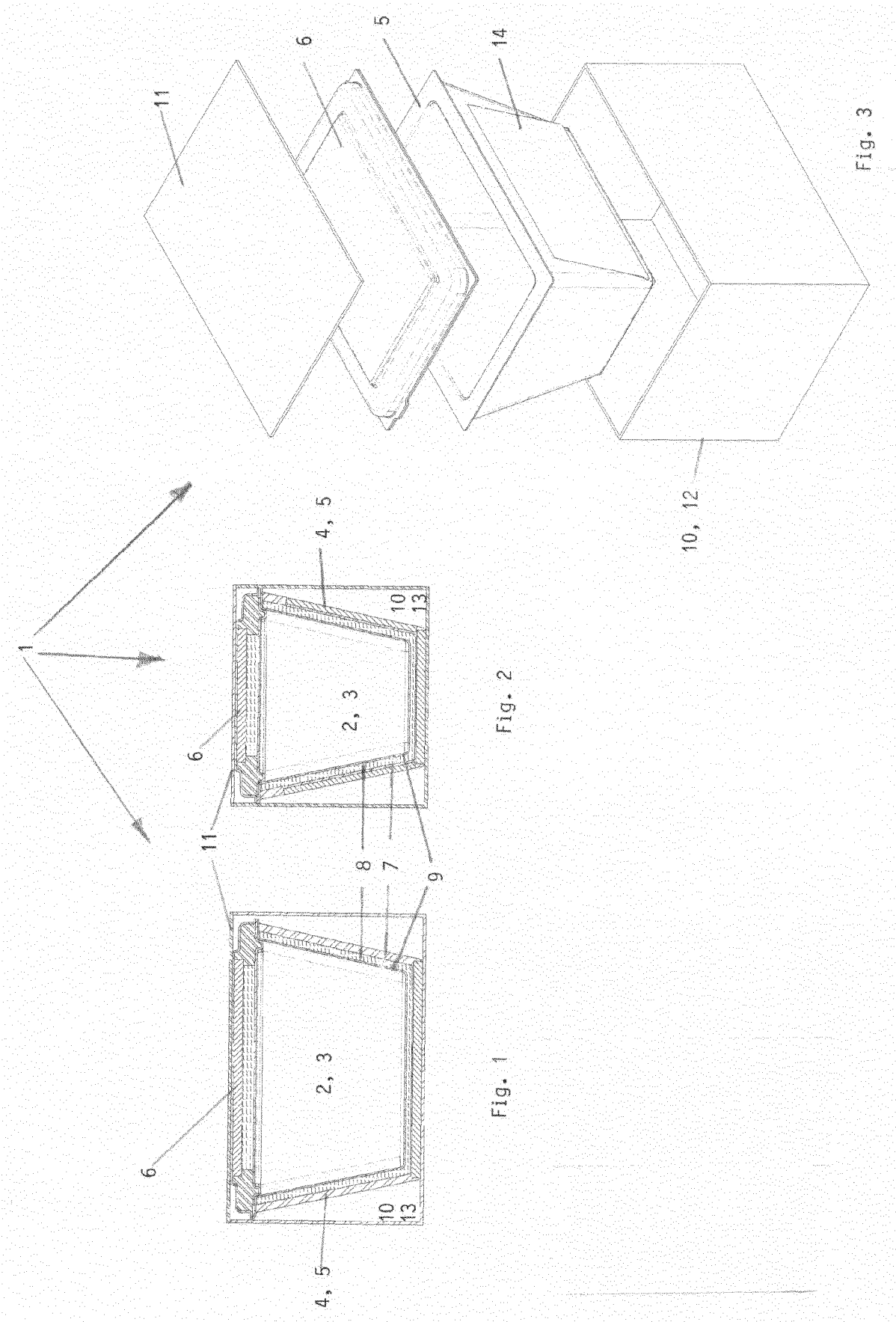
2. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die größeren Längen und Breiten auf der Deckel (6) zugewandten, offenen, oberen Seite als am geschlossenen Boden auf der Deckel (6) abgewandten Seite Konizitäten zwischen 8° und 16°, vorzugsweise von ca. 12°, für die Wandungen (4) von Unterteil (5) ergeben.

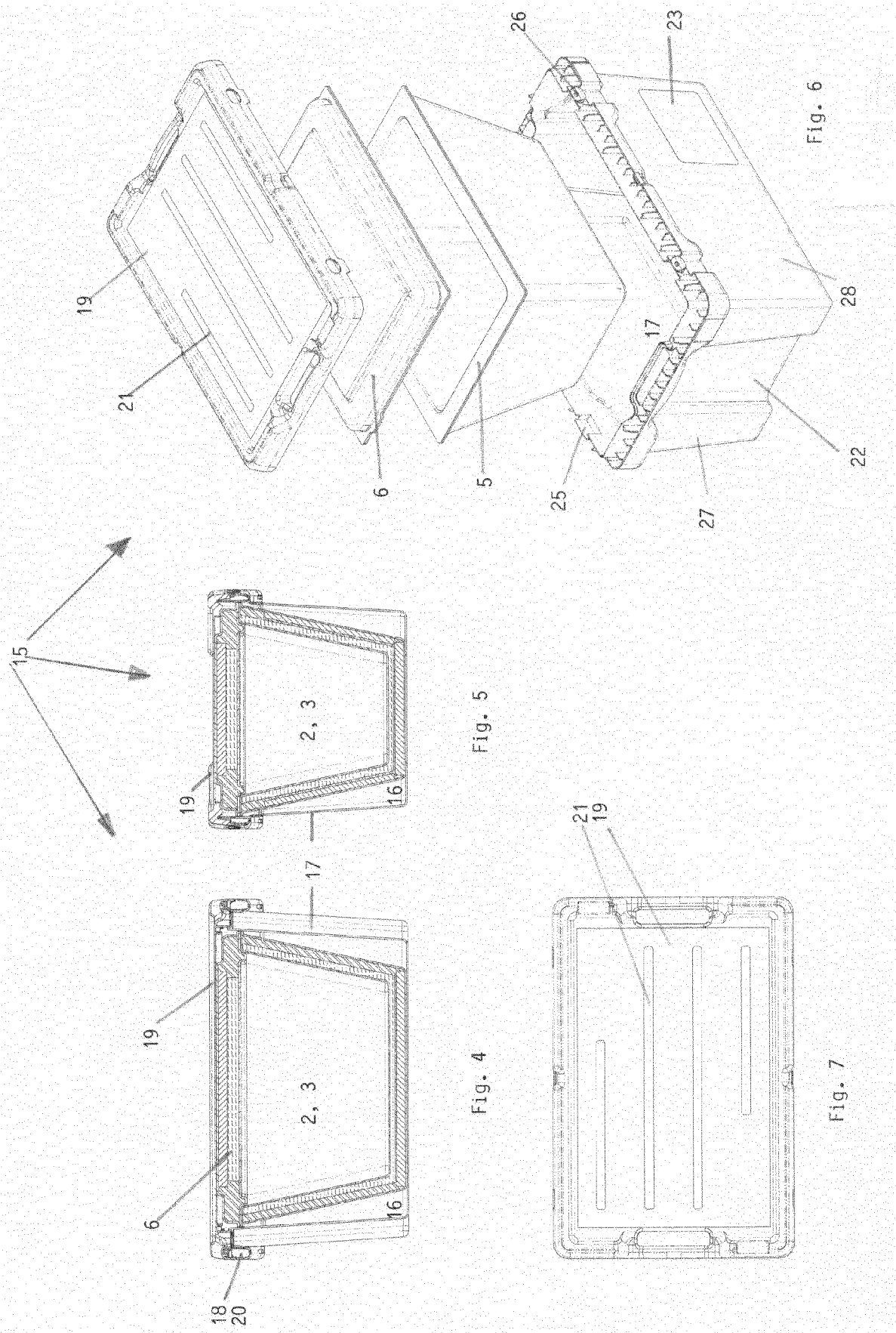
3. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein in den mindestens einen Hohlkörper gefülltes Fluid mit hoher Wärme- oder Kältespeicherkapazität zusätzlich in Kunststoffhüllen aus Polyethylen oder in Polyethylenfolie verpackt ist zur Vermeidung von Vermischung mit einem anderen Fluid.

4. System (1, 15) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein separater Außenbehälter (10, 16) aus Abdeckung (11, 18) und Aufnahmeteil (12, 17) mit einem an den Behälter (2) mit dem aufgesetzten Deckel (6) angepassten Raum zur Aufnahme des Behälters (2) mit dem Deckel (6) vorgesehen ist.

5. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandungen (4) des Unterteils (5) von außen nach innen eine stabile Außenwand (7), z.B. aus Polypropylen, Isolationsmaterial (8), z.B. Polyurethan mit Vakuumpaneelen und eine Innenwand (9), z. B. aus Polypropylen aufweisen.
6. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Isolationsmaterial (8) Polyurethan Hartschaum, extrudierten Polystyrol-Hartschaum, expandiertes Polystyrol, Polypropylen-Schaum, Neopor, Glasfaser, Aerogel, extrudiertes Polyethylen oder Vakuumpaneelen und/oder eine Kombination dieser Materialien enthält.
7. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Material bzw. Fluid mit hoher Wärmespeicherkapazität an der Innenwand (9) des Unterteils (5) anliegt, wobei das mindestens eine Material bzw. Fluid seine Phasenwechsel von fest zu flüssig oder flüssig zu fest nahe einem der vorgegebenen Temperaturbereiche hat.
8. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Material bzw. Fluid Paraffine, Paraffinmischungen oder gesättigtes n-Hydrokarbon der Summenformel C_nH_{2n+2} mit einem Phasenwechseln zwischen 17° bis 20° C und/oder Salzhydrate mit einem Phasenwechsel zwischen 22° bis 25° C enthält.
9. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Salzhydrat Strontiumchlorid, Kalziumbromid und Kalziumchloriddihydrat und Wasser oder Kalziumchlorid, Ammoniumchlorid, Kaliumchlorid, Magnesiumchlorid, Natriumchlorid und Wasser enthält.
10. System (1, 15, 24) gemäß den Ansprüchen 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Folie oder in zusätzliche Kunststoffhüllen verpackten Fluide zwei getrennte Salzhydrate mit unterschiedlichen Phasenwechseln enthalten oder durch die Folie oder die zusätzlichen Kunststoffhüllen zwei Paraffine bzw. Paraffinmischungen getrennt sind, insbesondere gesättigtes n-Hydrokarbon der Summenformel C_nH_{2n+2} mit einer Anzahl von 14 bis 22 Kohlenstoffatomen.
11. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (6) des Behälters (2) ebenfalls mit Isolationsmaterial aus Polyurethan Hartschaum, XPS, EPS, EPP, Neopor, Glasfaser, Aerogel, XPE oder Vakuumpaneelen versehen ist.
12. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil des Hohlkörpers des Deckels (6), der beim Auflegen des Deckels (6) auf das Unterteil (5) dessen Innenraum (3) zugewandt ist, mit mindestens einem Material oder Fluid mit hoher Wärmespeicherkapazität gefüllt ist.
13. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (6) mit dem gleichen Material oder Fluid gefüllt ist im gleichen oder anderen Mischungsverhältnissen wie das Unterteil (5).
14. System (1, 15, 24) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (6) durch Klebung, Verschweißung oder mit einem Scharnier am Unterteil (5) angebracht ist.







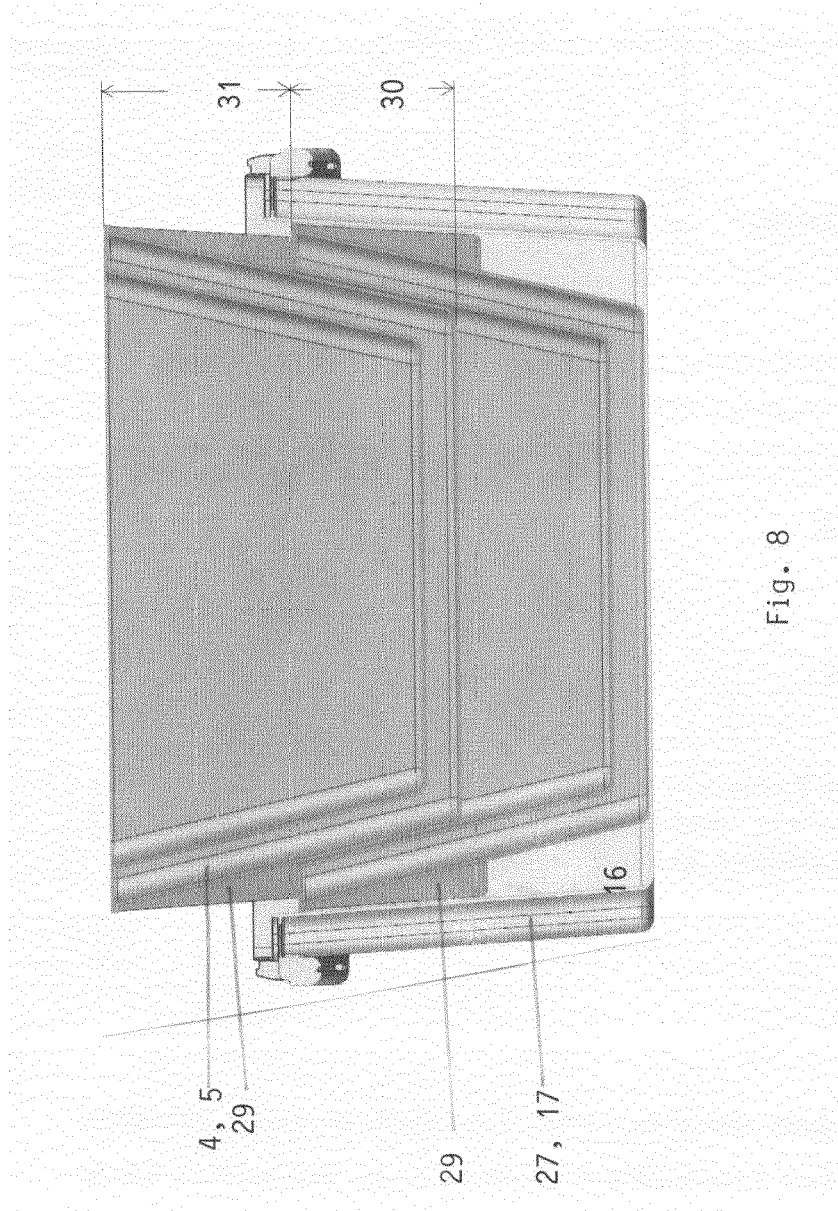


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 17 9091

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 528 439 A (MARNEY JR O GUY [US] ET AL) 9. Juli 1985 (1985-07-09)	1-3,5-7, 11-14	INV. F25D3/08
Y	* Spalte 5, Zeile 21 - Spalte 9, Zeile 2; Abbildungen 1-3,5,7 *	8-10	
Y	EP 2 474 485 A1 (KANEKA CORP [JP]) 11. Juli 2012 (2012-07-11) * Absätze [0019] - [0064]; Abbildungen 1-3 *	8-10	
X	US 2011/005240 A1 (CHAPA ADAN FRANCISCO [US]) 13. Januar 2011 (2011-01-13) * Absätze [0012] - [0015], [0036] - [0050]; Abbildungen 1-5 *	1,2,7, 12-14	
X	US 2004/045314 A1 (ROTH HENRY [US] ET AL) 11. März 2004 (2004-03-11) * Absätze [0036] - [0055]; Anspruch 7; Abbildungen 1-11 *	1-4, 12-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. November 2016	Prüfer Léandre, Arnaud
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 17 9091

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-11-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 4528439	A	09-07-1985	CA 1216352 A		06-01-1987
				US 4528439 A		09-07-1985
15	EP 2474485	A1	11-07-2012	CN 102482022 A		30-05-2012
				EP 2474485 A1		11-07-2012
				JP 5402416 B2		29-01-2014
				JP 2011051632 A		17-03-2011
20				US 2012156002 A1		21-06-2012
				WO 2011027751 A1		10-03-2011
	US 2011005240	A1	13-01-2011	KEINE		
	US 2004045314	A1	11-03-2004	US 2004045314 A1		11-03-2004
25				US 2004250566 A1		16-12-2004
				US 2005132741 A1		23-06-2005
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 202006017869 U [0003]
- DE 102008032531 A1 [0004]
- DE 10030102 A1 [0006]
- DE 69512750 T2 [0007]