



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.02.2016 Patentblatt 2016/08**

(51) Int Cl.:  
**F25D 3/06** <sup>(2006.01)</sup> **F25D 3/08** <sup>(2006.01)</sup>  
**F25D 11/00** <sup>(2006.01)</sup> **F25D 11/04** <sup>(2006.01)</sup>  
**F25D 29/00** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **14181983.9**

(22) Anmeldetag: **22.08.2014**

(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**

(71) Anmelder: **Seguti GmbH**  
**30559 Hannover (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Stuntebeck, Judith**  
**30167 Hannover (DE)**  
• **Stuntebeck, Tobias**  
**30167 Hannover (DE)**

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll**  
**Partnerschaft mbB von**  
**Patent- und Rechtsanwälten**  
**Rothenbaumchaussee 58**  
**20148 Hamburg (DE)**

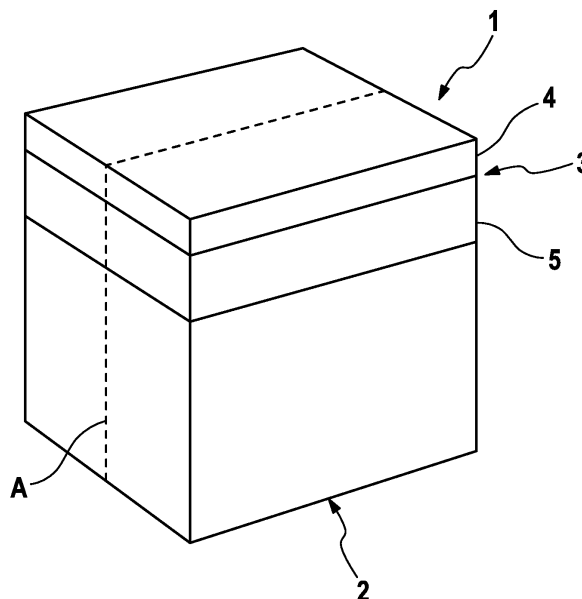
(54) **Behälter**

(57) Die Erfindung betrifft einen Behälter (1) zum Transport von gekühlten und/oder tiefgeköhlten Produkten, insbesondere Lebensmitteln.

Der Behälter (1) zum Transport von gekühlten und/oder tiefgeköhlten Produkten mit einer als Abstellfläche ausgebildeten Unterseite (2) umfasst wenigstens zwei voneinander getrennte Kühlkammern (7, 8) zur Aufnahme von gekühlten oder tiefgeköhlten Produkten und

eine der Anzahl der Kühlkammern (7, 8) entsprechende Anzahl von Kühlmittelkammern (9, 10) zur wahlweisen Aufnahme von Kühlmittel. Jeweils eine Kühlmittelkammer (9, 10) ist mit einer Kühlkammer (7, 8) über wenigstens eine Fluidleitung (11) verbunden. Jeweils wenigstens zwei Kühlmittelkammern (9, 10) sind über wenigstens eine Fluidleitung (12) untereinander verbunden.

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Behälter zum Transport von gekühlten und/oder tiefgeköhlten Produkten.

**[0002]** Im Stand der Technik sind diverse Kühlboxen zum Köhlen von Lebensmitteln bekannt. In einer einfachen Ausführung ist die Kühlbox aus einem Isoliermaterial gefertigt und weist einen innenliegenden Kühlraum auf, in den neben den zu kühlenden Lebensmitteln auch noch ein oder mehrere Kühlakkus, die nach dem Prinzip eines Latentwärmespeichers wirken, eingebracht werden können. Die Kühlakkus geben dann nach und nach die in ihnen "gespeicherte Kälte" an den Kühlraum ab.

**[0003]** Nachteilig an diesem Stand der Technik ist die nur geringe und nur über einen kurzen Zeitraum sicher gestellte Kühlung der Lebensmittel. Außerdem ist bei einer solchen Kühlbox lediglich ein einziger Kühlraum vorhanden, sodass nur entweder gekühlte oder tiefgeköhlte Produkte transportiert werden können. Bei einem gleichzeitigen Transport von gekühlten oder tiefgeköhlten Produkten treten entweder bei den lediglich zu kühlenden Lebensmitteln Gefrierschäden auf oder die tiefzukühlenden Lebensmittel tauen auf.

**[0004]** Im deutschen Gebrauchsmuster DE 295 80 117 U1 ist eine Kühlbox offenbart, bei welcher der Kühlraum durch ein doppelwirkendes Wandelement geteilt ist. Auf der einen Seite des Wandelementes ist eine zum Kühlraum offene Aufnahme für ein festes und sublimierbares Kühlelement, auf der anderen Seite ist ein dichter Behälter für ein Eutektikum mit konstanter Schmelztemperatur vorgesehen. Auf der Seite der offenen Aufnahme des Wandelementes können so Tiefkühltemperaturen erreicht werden, während das Eutektikum die andere Seite des Wandelementes auf seiner Schmelztemperatur hält. Allerdings gilt dies nur, solange das Eutektikum nicht vollständig gefroren ist. Sobald das Eutektikum gefroren ist, wird auch die andere Seite des Wandelementes auf Tiefkühltemperatur herabgeköhlt.

**[0005]** Auch wenn die Kühlbox gemäß DE 295 80 117 U1 zum gleichzeitigen Transport von gekühlten und tiefgeköhlten Lebensmitteln geeignet ist, ist nachteilig, dass sie sich grundsätzlich nur für kurze Transportwege und -zeiten einsetzen lässt, wobei die letztendliche maximale Transportzeit maßgeblich von der Menge des Eutektikums abhängt. Die Menge des Eutektikums kann jedoch nicht beliebig erhöht werden, da sonst die Kühlbox in Größe und Gewicht nicht mehr handhabbar wäre.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Behälter zum Transport von gekühlten und/oder tiefgeköhlten Produkten zu schaffen, welcher die Nachteile aus dem Stand der Technik nicht mehr oder nur noch in vermindertem Maße aufweist.

**[0007]** Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Behälter gemäß dem Hauptanspruch. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0008]** Demnach betrifft die Erfindung einen Behälter zum Transport von gekühlten und/oder tiefgeköhlten Produkten mit einer als Abstellfläche ausgebildeten Un-

terseite, umfassend wenigstens zwei voneinander getrennte Kühlkammern zur Aufnahme von gekühlten oder tiefgeköhlten Produkten, sowie eine der Anzahl der Kühlkammern entsprechende Anzahl von Kühlmittelkammern zur wahlweisen Aufnahme von Kühlmittel, wobei jeweils eine Kühlmittelkammer mit einer Kühlkammer über wenigstens eine Fluidleitung verbunden ist und jeweils wenigstens zwei Kühlmittelkammern über wenigstens eine Fluidleitung untereinander verbunden sind.

**[0009]** Der erfindungsgemäße Behälter eignet sich zum Transport von ausschließlich gekühlten Produkten, zum Transport von ausschließlich tiefgeköhlten Produkten sowie zum gleichzeitigen Transport von gekühlten und tiefgeköhlten Produkten. Für den Transport von gekühlten Produkten kann dabei über einen längeren Zeitraum eine Temperatur von üblicherweise bspw. 5°C bis 7°C, für den Transport von Tiefkühlprodukten von bspw. -24°C bis -20°C zuverlässig aufrechterhalten werden - auch bei dem angesprochenen gleichzeitigen Transport. Untersuchungen haben gezeigt, dass die Temperaturbereiche bei einem erfindungsgemäßen Behälter regelmäßig für einen Zeitraum von wenigstens 48 Stunden gewährleistet werden können.

**[0010]** Soll in allen Kühlkammern des Behälters eine einheitliche Temperatur herrschen, ist in allen Kühlmittelkammern ein (identisches) Kühlmittel - bspw. Trockeneis - vorzusehen. Das Kühlmittel in den jeweiligen Kühlkammern kühlt dann über Konvektion oder sonstigen Wärmeaustausch durch die Fluidleitung die mit der jeweiligen Kühlmittelkammer verbundene Kühlkammer, womit jede Kühlkammer auf die gewünschte einheitliche Temperatur geköhlt werden kann.

**[0011]** Sollen zum gleichzeitigen Transport von gekühlten und tiefgeköhlten Produkten in den Kühlkammern unterschiedliche Temperaturen herrschen, so kann bspw. Trockeneis als Kühlmittel in die mit einer auf Tiefkühltemperaturen zu kühlende Kühlkammer fluidverbundene Kühlmittelkammer eingebracht werden, während eine Kühlmittelkammer, die mit der Kühlkammer für die gekühlten Produkte fluidverbunden ist, kühlmittelfrei sein kann. Die Kühlkammer für die Tiefkühlprodukte wird dann unmittelbar und direkt von dem Kühlmittel aus der damit verbundenen Kühlmittelkammer - bspw. über Konvektion oder sonstigen Wärmeaustausch durch die entsprechende Fluidleitung(en) - auf Tiefkühltemperaturen geköhlt. Die Kühlkammer für Kühlprodukte wird hingegen lediglich indirekt durch das Kühlmittel in der mit der tiefzukühlenden Kühlkammer verbundenen Kühlmittelkammer geköhlt. Eine Konvektion oder ein sonstiger Wärmeaustausch zwischen dieser Kühlmittelkammer und der Kühlkammer für Kühlprodukte erfolgt nämlich nur indirekt über die Fluidleitung(en) zwischen der mit Kühlmittel gefüllten Kühlmittelkammer und der kühlmittelfreien Kühlmittelkammer, der kühlmittelfreien Kühlmittelkammer selbst und der Fluidleitung(en) zwischen der kühlmittelfreien Kühlmittelkammer und der Kühlkammer für Kühlprodukte. Die kühlmittelfreie Kühlmittelkammer kann z.B. allein mit Luft gefüllt sein.

**[0012]** In der indirekt gekühlten Kühlkammer ergeben sich so höhere Temperaturen als in der direkt gekühlten Kühlkammer. Durch geeignete Ausgestaltung der Kühlkammern, Kühlmittelkammern und Fluidleitungen, durch geeignete Wahl von Kühlmittelart und -menge und geeignete Verteilung des Kühlmittels in den Kühlmittelkammern lassen sich so unterschiedliche Temperaturen in den einzelnen Kühlkammern einstellen. Untersuchungen haben gezeigt, dass die entsprechenden Temperaturen bei einem erfindungsgemäßen Behälter über einen Zeitraum von mehr als 48 Stunden zuverlässig aufrechterhalten werden können.

**[0013]** Es ist bevorzugt, wenn die wenigstens eine Fluidleitung zwischen einer Kühlmittelkammer und einer Kühlkammer von der Kühlmittelkammer aus zur Unterseite des Behälters hin stetig abfallend ist. Durch eine entsprechende Anordnung ist gewährleistet, dass bei einer ordnungsgemäßen Aufstellung des Behälters auf dessen Unterseite die natürliche Konvektion zwischen Kühlmittelkammer und Kühlkammer begünstigt wird. Die bspw. durch ein Kühlmittel in der Kühlmittelkammer gekühlte Luft oder sonstiges Gas kann durch eine entsprechende Fluidleitung in die Kühlkammer absinken.

**[0014]** Es ist weiter bevorzugt, wenn die wenigstens eine Fluidleitung zwischen einer Kühlmittelkammer und einer Kühlkammer von dem der Unterseite des Behälters naheliegenden Bereich der Kühlmittelkammer zu dem von der Unterseite des Behälters entfernten Bereich der Kühlkammer geführt ist. Indem die Fluidleitung von dem der Unterseite des Behälters naheliegenden Bereich der Kühlmittelkammer - bei ordnungsgemäßer Aufstellung des Behälters auf dessen Unterseite also der untere Bereich der Kühlmittelkammer - ausgeht, kann gekühlte Luft oder sonstiges Gas aus der Kühlmittelkammer aufgrund der natürlichen Konvektion einfach in die wenigstens eine Fluidleitung gelangen, wodurch die Konvektion von der Kühlmittelkammer in die Kühlkammer begünstigt wird. Das Ende der wenigstens einen Fluidleitung im von der Unterseite des Behälters entfernten Bereich der Kühlkammer - bei ordnungsgemäßer Aufstellung des Behälters auf dessen Unterseite also der obere Bereich der Kühlkammer - ermöglicht, dass die von der Kühlmittelkammer stammende gekühlte Luft oder sonstiges Gas nach dem Eintritt in die Kühlkammer innerhalb der Kühlkammer weiter absinkt, die Kühlkammer also praktisch durchquert. Dadurch wird eine gute Kühlung oder Tiefkühlung der Produkte in der Kühlkammer erreicht.

**[0015]** Es ist dabei besonders bevorzugt, wenn die Fluidleitung vom Boden der Kühlmittelkammer (also der der Unterseite des Behälters nächstliegenden Wand der Kühlmittelkammer) abgeht und/oder an der Decke der Kühlkammer (also der der Unterseite des Behälters fernliegendsten Wand der Kühlkammer) endet.

**[0016]** Es ist bevorzugt, dass die wenigstens eine Fluidleitung zwischen zwei Kühlmittelkammern im Wesentlichen parallel zur Unterseite des Behälters ist. "Im Wesentlichen parallel zur Unterseite des Behälters" bedeutet insbesondere, dass bei einer ordnungsgemäßen Auf-

stellung des Behälters auf dessen Unterseite auf einer horizontalen Fläche die wenigstens eine Fluidleitung zwischen zwei Kühlmittelkammern horizontal verläuft. Eine entsprechende Ausgestaltung ist für die oben beschriebene indirekte Kühlung vorteilhaft. Durch eine entsprechende parallele Anordnung der Fluidleitung ist weiterhin sichergestellt, dass bei der wahlweisen Befüllung einer der beiden miteinander verbundenen Kältemittelkammern mit einem Kältemittel, während die andere Kältemittelkammer kältemittelfrei bleibt, vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich des Wärmeaustausches zwischen den beiden Kältemittelkammern zu erwarten sind.

**[0017]** Die Fluidleitungen können grundsätzlich als Durchgangsöffnungen in die unterschiedliche Kammern voneinander abgrenzenden Trennwände ausgebildet sein. Fluidleitungen können auch als vorzugsweise in die Wandung des Behälters integrierte Fluidkanäle ausgestaltet sein. Selbstverständlich ist es auch möglich, die einzelnen, in einem erfindungsgemäßen Behälter vorgesehenen Fluidleitungen unterschiedlich auszugestalten, wobei insbesondere auf die vorgenannten Ausführungsmöglichkeiten zurückgegriffen werden kann.

**[0018]** Es ist vorteilhaft, wenn Mittel zum wahlweisen Verschließen wenigstens einer der Fluidleitungen zwischen einer Kühlmittelkammer und einer Kühlkammer und/oder zwischen zwei Kühlmittelkammern vorgesehen sind. Insbesondere wenn mehr als eine Fluidverbindung zwischen einer Kühlmittelkammer und einer Kühlkammer bzw. zwischen zwei Kühlmittelkammern vorgesehen sind, kann durch das wahlweise Verschließen wenigstens eines Teils der Fluidleitungen der Wärmeaustausch zwischen den einzelnen Kammern beeinflusst werden. Die Mittel zum wahlweisen Verschließen können als Stopfen ausgebildet sein. Es ist aber auch möglich, dass als Mittel zum wahlweisen Verschließen der Fluidleitungen auch Absperrschieber in wenigstens einem Teil der Fluidleitungen vorgesehen sind.

**[0019]** Der Behälter weist auf seiner der Unterseite gegenüberliegenden Oberseite vorzugsweise einen Deckel auf, der zum gemeinsamen Verschließen wenigstens zweier Kühlkammern des Behälters ausgebildet ist. In anderen Worten können zwei oder mehr Kühlkammern durch einen einzigen Deckel verschlossen werden. Ist ein entsprechender Deckel vorgesehen, ist es bevorzugt, wenn die zu den durch den Deckel verschließbaren Kühlkammern zugehörigen Kühlmittelkammern im Deckel angeordnet sind, wobei der Deckel derart ausgebildet ist, dass bei geschlossenem Deckel jeweils eine der durch den Deckel verschlossenen Kühlkammern mit einer Kühlmittelkammer im Deckel fluidverbunden ist, bspw. durch im Deckel angeordnete Fluidleitungen, die an der Unterseite des Deckels enden. Die Kühlmittelkammern im Deckel sind dabei selbstverständlich erfindungsgemäß untereinander fluidverbunden. Der Deckel ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass sich das Kühlmittel sicher im Deckel befindet und nicht unbeabsichtigt aus dem Deckel herausgelangen kann. Das Verletzungsrisiko kann so minimiert werden.

**[0020]** Der Behälter weist vorzugsweise eine Überwachungseinheit zur Überwachung der Temperaturen in den einzelnen Kühlkammern des Behälters und/oder der Neigung des Behälters auf. Die Überwachungseinheit umfasst dazu vorzugsweise geeignete Temperatur- und/oder Neigungssensoren. Über die Temperatursensoren kann die Einhaltung der gewünschten Temperaturen in den einzelnen Kühlkammern überprüft werden. Über den Neigungssensor kann die Ausrichtung des Behälters überprüft werden, um so eine ggf. für die Ausnutzung der natürlichen Konvektion ungünstige Ausrichtung des Behälters (bspw. eine Überkopfausrichtung) feststellen zu können. Die Überwachungseinheit kann akustische und/oder optische Signalgeber aufweisen, über die Warnungen bei Temperaturabweichungen und/oder ungünstiger Ausrichtung ausgegeben werden können. Es ist jedoch besonders bevorzugt, wenn die Überwachungseinheit zur drahtlosen Übertragung der Überwachungsergebnisse und/oder Messwerte an eine Auswerteeinheit ausgebildet ist. Die Übermittlung zwischen Überwachungseinheit und Auswerteeinheit kann dabei unmittelbar oder über ein drahtloses Datennetzwerk, bspw. ein Mobilfunknetzwerk, erfolgen. Die Übermittlung der Überwachungsergebnisse und/oder Messwerte kann in regelmäßigen Zeitabständen auf Anfrage der Auswerteeinheit oder bei Feststellung einer Auffälligkeit bei den Überwachungsergebnissen und/oder Messwerten durch die Überwachungseinheit erfolgen.

**[0021]** Es ist weiter bevorzugt, wenn der Behälter wenigstens ein Mittel für eine aktive Konvektion aufweist. Mit einem solchen Mittel kann die natürliche Konvektion unterstützt werden, um einen Luft- und/oder Gasaustausch zwischen den einzelnen Kammern des Behälters zu fördern. Ein Mittel für eine aktive Konvektion ist bspw. ein Lüfter bzw. Ventilator. Das wenigstens eine Mittel für eine aktive Konvektion ist vorzugsweise in einer oder mehrere Fluidleitungen vorgesehen. Vorzugsweise ist das wenigstens eine Mittel für eine aktive Konvektion durch die Überwachungseinheit ansteuerbar. Die Überwachungseinheit kann so bei Feststellung von den Sollwerten abweichenden Temperaturen die Kühlung der einzelnen Kühlkammern beeinflussen.

**[0022]** Es ist bevorzugt, dass die voneinander getrennten Kühlkammern durch wahlweise herausnehmbare Trennwände voneinander getrennt sind. Sind die Trennwände herausnehmbar, lässt sich der Behälter in vorteilhafter Weise in den Fällen verwenden, in denen nur eine einheitliche Temperatur innerhalb des Behälters erforderlich ist.

**[0023]** Der Behälter und/oder die Trennwände sind vorzugsweise aus thermisch isolierendem Material, vorzugsweise aus Schaumpolystrol. Dadurch kann der Wärmeaustausch mit der Umgebung des Behälters sowie dessen Kammern untereinander - ausgenommen der ausdrücklich gewollte Wärmeaustausch über die Fluidleitungen - reduziert werden.

**[0024]** Es ist bevorzugt, wenn die Kühlmittelkammern zur Aufnahme von festem und sublimierbarem Kühlmit-

tel, insbesondere Trockeneis, ausgebildet sind. Trockeneis sublimiert bei  $-78,48^{\circ}\text{C}$ . Es bietet daher ausreichende Kühleigenschaften und hinterlässt kein flüssiges Schmelzprodukt, welches aufgefangen oder von den zu kühlenden oder tiefzukühlenden Produkten getrennt gehalten werden müsste.

**[0025]** Die Erfindung wird nun anhand von vorteilhaften Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: eine Außenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Behälters;

Figur 2: eine Schnittansicht durch den Behälter gemäß Figur 1;

Figur 3: eine Teilexplosionszeichnung des Behälters gemäß Figur 1; und

Figur 4: ein zweites Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Behälters.

**[0026]** In Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Behälters 1 zum Transport von gekühlten und/oder tiefgeköhlten Produkten in einer Außenansicht dargestellt.

**[0027]** Der Behälter 1 ist quaderförmig ausgebildet und weist eine als Abstellfläche ausgebildete Unterseite 2 auf. Auf der von der Unterseite 2 entgegengesetzten Seite des Behälters 1 ist ein Deckel 3 vorgesehen, wobei der Deckel 3 wiederum zwei Deckelelemente 4, 5 umfasst.

**[0028]** Figur 2 zeigt eine Schnittansicht des Behälters 1 aus Figur 1, wobei der Schnitt entlang der mit A bezeichneten Strichlinie in Figur 1 angedeutet ist. Figur 3 zeigt einen entsprechenden Schnitt in Explosionsdarstellung.

**[0029]** Der Behälter 1 umfasst zwei durch eine herausnehmbare Trennwand 6 voneinander getrennte Kühlkammern 7, 8, die jeweils zur Aufnahme von gekühlten oder tiefgeköhlten Produkten, insbesondere Lebensmitteln, ausgebildet sind. Die Kühlkammern 7, 8 sind nach Entfernen des Deckels 3 ohne weiteres zugänglich.

**[0030]** Im Deckel 3 als Teil des Behälters 1 ist eine der Anzahl der Kühlkammern 7, 8 entsprechende Anzahl - also zwei - Kühlmittelkammern 9, 10 vorgesehen. Die Kühlmittelkammern 9, 10 sind durch Entfernen des einen Deckelelementes 4 vom anderen Deckelelement 5 zugänglich und können wahlweise mit Kühlmittel - in diesem Beispiel Trockeneis - befüllt werden.

**[0031]** Zwischen jeweils einer Kühlmittelkammer 9, 10 und einer Kühlkammer 7, 8 sind jeweils mehrere Fluidleitungen 11 vorgesehen (siehe Figur 3). Die Fluidleitungen 11 beginnen jeweils am Boden 9', 10' der Kühlmittelkammern 9, 10 und führen - im geschlossenen Zustand des Behälters 1 - stetig fallend in Bezug auf die

Unterseite 2 des Behälters 1 jeweils zur Decke 7, 8' einer der Kühlkammern 7, 8, wobei die Decken 7, 8' durch den Deckel 3 gebildet sind. Durch diese Anordnung der Fluidleitungen wird die natürliche Konvektion von kalter Luft oder sonstigem Gas aus den Kühlmittelkammern 9, 10 in die jeweiligen Kühlkammern 7, 8 begünstigt.

**[0032]** Weiterhin sind mehrere, als Durchgangsöffnungen ausgebildete Fluidleitungen 12 (siehe Figur 3) zwischen den beiden Kühlmittelkammern 9, 10 vorgesehen, wobei diese Fluidleitungen 12 im geschlossenen Zustand des Behälters 1 parallel zur Unterseite 2 des Behälters 1 verlaufen.

**[0033]** Der Behälter 1 gemäß Figuren 1 bis 3 lässt sich zum Transport von ausschließlich gekühlten oder ausschließlich tiefgeköhlten Produkten verwenden. Er eignet sich aber insbesondere auch für den gleichzeitigen Transport von gekühlten und tiefgeköhlten Produkten.

**[0034]** Sollen in beiden Kühlkammern 7, 8 die gleich Temperaturen - entweder zur Kühlung oder zur Tiefköhlung von Produkten - herrschen, können die beiden Kühlmittelkammern 9, 10 mit Kühlmittel, bspw. Trockeneis, gefüllt werden. Die Menge des Kühlmittels kann abhängig von der Menge und/oder der Größe der in den Kühlkammern 7, 8 enthaltenen Produkten abhängen. Um die Temperatur in den Kühlkammern 7, 8 einzustellen, können alle oder einzelne Fluidverbindungen 11 durch Stopfen 13 verschlossen sein. Durch die entsprechende Verwendung von Stopfen 13 lässt sich das Temperaturgefälle zwischen Kühlmittelkammern 9, 10 und Kühlkammern 7, 8 und damit die Temperatur in den Kühlkammern 7, 8 einstellen. Dadurch ist es möglich, dass auch bei mit Trockeneis gefüllten Kühlmittelkammern 9, 10 wahlweise sowohl Kühltemperaturen als auch Tiefköhltemperaturen in den Kühlkammern 7, 8 erreicht werden. Bei einheitlichen Temperaturen in den Kühlkammern 7, 8 kann auch die Trennwand 6 entfernt werden.

**[0035]** Der Behälter 1 eignet sich aber insbesondere für den gleichzeitigen Transport von sowohl gekühlten als auch tiefgeköhlten Produkten. Dazu wird die eine Kühlkammer 7 zur Aufnahme von Tiefköhlprodukten auf eine Temperatur von  $-24^{\circ}\text{C}$  bis  $-20^{\circ}\text{C}$  tiefgeköhlt, während in der anderen Kühlkammer 8 zur Aufnahme von Kühlprodukten Temperaturen von  $5^{\circ}\text{C}$  bis  $7^{\circ}\text{C}$  herrschen sollen. Um dies zu erreichen, wird lediglich die mit der Kühlkammer 7 über die Fluidleitungen 11 direkt verbundene Kühlmittelkammer 9 mit Kühlmittel - in diesem Beispiel Trockeneis - befüllt, während die andere Kühlmittelkammer 10 kühlmittelfrei bleibt. Dadurch wird die Kühlkammer 8 nur indirekt - nämlich durch die Fluidleitungen 12 zwischen den Kühlmittelkammern 9, 10, die Kühlmittelkammer 10 selbst und die Fluidleitungen 11 zwischen der kühlmittelfreien Kühlmittelkammer 10 und der Kühlkammer 8 - geköhlt, was eine geringere Kühlung zur Folge hat. Im Ergebnis kann die Kühlkammer 7 aufgrund der direkten Kühlung durch das Kühlmittel in der Kühlmittelkammer 9 auf Tiefköhltemperaturen geköhlt werden, während die indirekte Kühlung der Kühlkammer 8 dort lediglich für Kühltemperaturen sorgt. Die Tempera-

tur in den Kühlkammern 7, 8 bzw. die Temperaturdifferenz zwischen den beiden Kühlkammern 7, 8 kann zusätzlich durch die Verwendung von Stopfen 13 zum Verschließen einzelner Fluidleitungen 11, 12 eingestellt werden.

**[0036]** Der Behälter 1 gemäß Figuren 1 bis 3 weist im geschlossenen Zustand Außenmaße von  $60\text{cm} \times 60\text{cm} \times 60\text{cm}$  auf. Die Wandstärke der Außenwände des Behälters 1 und der Trennwand 6 beträgt 8 cm. Der Behälter 1 inkl. des Deckels 3 und der Trennwand 6 ist aus Schaumpolystrol gefertigt.

**[0037]** In Figur 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Behälters 1 dargestellt, welcher sich im Wesentlichen analog zu dem Behälter 1 gemäß Figuren 1 bis 3 verwenden lässt.

**[0038]** Der Behälter 1 aus thermisch isolierendem Material ist quaderförmig ausgebildet und weist eine als Abstellfläche ausgebildete Unterseite 2 auf. Auf der von der Unterseite 2 entgegengesetzten Seite des Behälters 1 ist ein Deckel 3 vorgesehen, wobei der Deckel 3 in drei separate Teile 3', 3'' geteilt ist.

**[0039]** Der Behälter 1 umfasst zwei durch eine Trennwand 6 voneinander getrennte Kühlkammern 7, 8, die jeweils zur Aufnahme von gekühlten oder tiefgeköhlten Produkten, insbesondere Lebensmitteln, ausgebildet sind. Die Kühlkammern 7, 8 sind nach Entfernen des die jeweiligen Kühlkammern 7, 8 abdeckenden separaten Teils 3' des Deckels 3 ohne weiteres zugänglich.

**[0040]** In der von einem separaten Teil 3'' des Deckels 3 wahlweise abdeckbaren Oberseite der Trennwand 6 ist eine der Anzahl der Kühlkammern 7, 8 entsprechende Anzahl - also zwei - Kühlmittelkammern 9, 10 vorgesehen. Die Kühlmittelkammern 9, 10 sind durch Entfernen des besagten Teils 3'' des Deckels 3 ohne weiteres zugänglich und können wahlweise mit Kühlmittel - in diesem Beispiel Trockeneis - befüllt werden.

**[0041]** Zwischen jeweils einer Kühlmittelkammer 9, 10 und einer Kühlkammer 7, 8 ist jeweils eine Fluidleitung 11 vorgesehen. Die Fluidleitungen 11 beginnen jeweils im der Unterseite 2 des Behälters 1 nächstliegenden Bereich der Kühlmittelkammern 9, 10 und führen stetig fallend in Bezug auf die Unterseite 2 des Behälters 1 jeweils zu dem von der Unterseite des Behälters 1 entfernten Bereich einer der Kühlkammern 7, 8. Durch diese Anordnung der Fluidleitungen wird die natürliche Konvektion von kalter Luft oder sonstigem Gas aus den Kühlmittelkammern 9, 10 in die jeweiligen Kühlkammern 7, 8 begünstigt.

**[0042]** Weiterhin sind zwei Fluidleitungen 12 zwischen den beiden Kühlmittelkammern 9, 10 vorgesehen, wobei diese Fluidleitungen 12 parallel zur Unterseite 2 des Behälters 1 verlaufen.

**[0043]** Die eine der beiden Fluidleitungen 12 ist durch ein Lüfterelement 14 geführt, welches als Mittel für eine aktive Konvektion anzusehen ist. Sollte der Wärmeaustausch aufgrund natürlicher Konvektion zwischen den beiden Kühlmittelkammern 9, 10 und weitergehend von den Kühlmittelkammern 9, 10 in die Kühlkammern 7, 8

nicht ausreichend sein, kann das Lüfterelement 14 diese Konvektion unterstützen.

**[0044]** Die andere der beiden Fluidleitungen 12 ist durch einen Absperrschieber 15 geführt. Der Absperrschieber 15 ist dazu ausgebildet, die Fluidleitung 12 wahlweise zu verschließen und somit einen Luft- oder Gasaustausch durch diese Fluidleitung 12 zu unterbinden. Dem Absperrschieber 15 kommt demnach eine ähnliche Funktion zu wie dem Stopfen 13 aus dem ersten Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 1 bis 3.

**[0045]** Der Behälter 1 weist weiterhin eine Überwachungseinheit 16 zur Überwachung der Temperaturen in den einzelnen Kühlkammern 7, 8 und der Neigung des Behälters 1 auf. Dazu sind in den Kühlkammern 7, 8 Temperatursensoren 17 vorgesehen, die über nicht dargestellte Leitungen mit der Überwachungseinheit 16 verbunden sind. Direkt an der Überwachungseinheit 16 ist ein Neigungssensor 18 angeordnet.

**[0046]** Über die Temperatursensoren 17 kann die Einhaltung der gewünschten Temperaturen in den einzelnen Kühlkammern 7, 8 überprüft werden. Über den Neigungssensor kann die korrekte Ausrichtung des Behälters 1 mit der Unterseite 2 nach unten überprüft werden. Die Überwachungseinheit 16 weist hierzu einen akustischen Signalgeber 19 auf, über den Warnungen bei Temperaturabweichungen - also Abweichungen zwischen gemessenem Ist-Wert und einem vorgegebenen Soll-Wert(-Bereich) - in den Kühlkammern 7, 8 und/oder ungünstiger Ausrichtung des Behälters 1 ausgegeben werden.

**[0047]** Weiterhin ist die Überwachungseinheit 16 zur drahtlosen Übertragung der Überwachungsergebnisse und der Messwerte an eine nicht dargestellte Auswertereinheit über ein GSM-Mobilfunknetz ausgebildet.

## Patentansprüche

1. Behälter (1) zum Transport von gekühlten und/oder tiefgeköhlten Produkten mit einer als Abstellfläche ausgebildeten Unterseite (2), umfassend wenigstens zwei voneinander getrennte Kühlkammern (7, 8) zur Aufnahme von gekühlten oder tiefgeköhlten Produkten,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
eine der Anzahl der Kühlkammern (7, 8) entsprechende Anzahl von Kühlmittelkammern (9, 10) zur wahlweisen Aufnahme von Kühlmittel vorgesehen ist, wobei jeweils eine Kühlmittelkammer (9, 10) mit einer Kühlkammer (7, 8) über wenigstens eine Fluidleitung (11) verbunden ist und jeweils wenigstens zwei Kühlmittelkammern (9, 10) über wenigstens eine Fluidleitung (12) untereinander verbunden sind.
2. Behälter nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die wenigstens eine Fluidleitung (11) zwischen einer Kühlmittelkammer (9, 10) und einer Kühlkammer (7,

8) von der Kühlmittelkammer (9, 10) aus zur Unterseite (2) des Behälters (1) hin stetig abfallend ist.

3. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die wenigstens eine Fluidleitung (11) zwischen einer Kühlmittelkammer (9, 10) und einer Kühlkammer (7, 8) von dem der Unterseite (2) des Behälters (1) naheliegenden Bereich der Kühlmittelkammer (9, 10), vorzugsweise vom Boden (9', 10') der Kühlmittelkammer (9, 10), zu dem von der Unterseite (2) des Behälters (1) entfernten Bereich der Kühlkammer (7, 8), vorzugsweise zur Decke (7', 8') der Kühlkammer (7, 8), geführt ist.
4. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die wenigstens eine Fluidleitung (12) zwischen zwei Kühlmittelkammern (9, 10) im Wesentlichen parallel zur Unterseite (2) des Behälters (1) ist.
5. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
wenigstens eine Fluidleitung (11, 12) als Durchgangsöffnung in einer der Kammern (7, 8, 9, 10) voneinander abgrenzenden Trennwand oder als, vorzugsweise in die Wandung des Behälters (2) integrierter Fluidkanal ausgestaltet ist.
6. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
Mittel (13, 15) zum wahlweisen Verschließen wenigstens einer der Fluidleitungen (11, 12) zwischen einer Kühlmittelkammer (9, 10) und einer Kühlkammer (7, 8) und/oder zwischen zwei Kühlmittelkammern (9, 10) vorgesehen sind.
7. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Behälter (1) auf der der Unterseite (2) gegenüberliegenden Oberseite einen Deckel (3) aufweist, der zum gemeinsamen Verschließen wenigstens zweier Kühlkammern (7, 8) des Behälters (1) ausgebildet ist, wobei die zu den durch den Deckel (3) verschließbaren Kühlkammern (7, 8) zugehörigen Kühlmittelkammern (9, 10) im Deckel (3) angeordnet sind, und wobei der Deckel (3) derart ausgebildet ist, dass bei geschlossenem Deckel (3) jeweils eine der durch den Deckel (3) verschlossenen Kühlkammern (7, 8) mit einer Kühlmittelkammer (9, 10) im Deckel (3) fluidverbunden ist.
8. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

che,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

eine Überwachungseinheit (16) zur Überwachung der Temperaturen in den Kühlkammern (7, 8) des Behälters (1) und/oder der Neigung des Behälters (1) vorgesehen ist, wobei die Überwachungseinheit (16) vorzugsweise zur drahtlosen Übertragung von Überwachungs- und/oder Messergebnissen an eine Auswerteeinheit ausgebildet ist.

10

9. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

wenigstens ein Mittel (14) für eine aktive Konvektion vorgesehen ist, wobei dieses wenigstens ein Mittel vorzugsweise in einer oder mehreren Fluidleitungen vorgesehen und vorzugsweise durch die Überwachungseinheit ansteuerbar ist.

15

10. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die voneinander getrennten Kühlkammern (7, 8) durch wahlweise herausnehmbare Trennwände (6) voneinander getrennt sind.

25

11. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der Behälter und/oder die Trennwände aus thermisch isolierendem Material, vorzugsweise aus Schaumpolystrol, sind.

30

12. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

das Kältemittel ein festes und sublimierbares Kältemittel, vorzugsweise Trockeneis, ist.

35

40

45

50

55

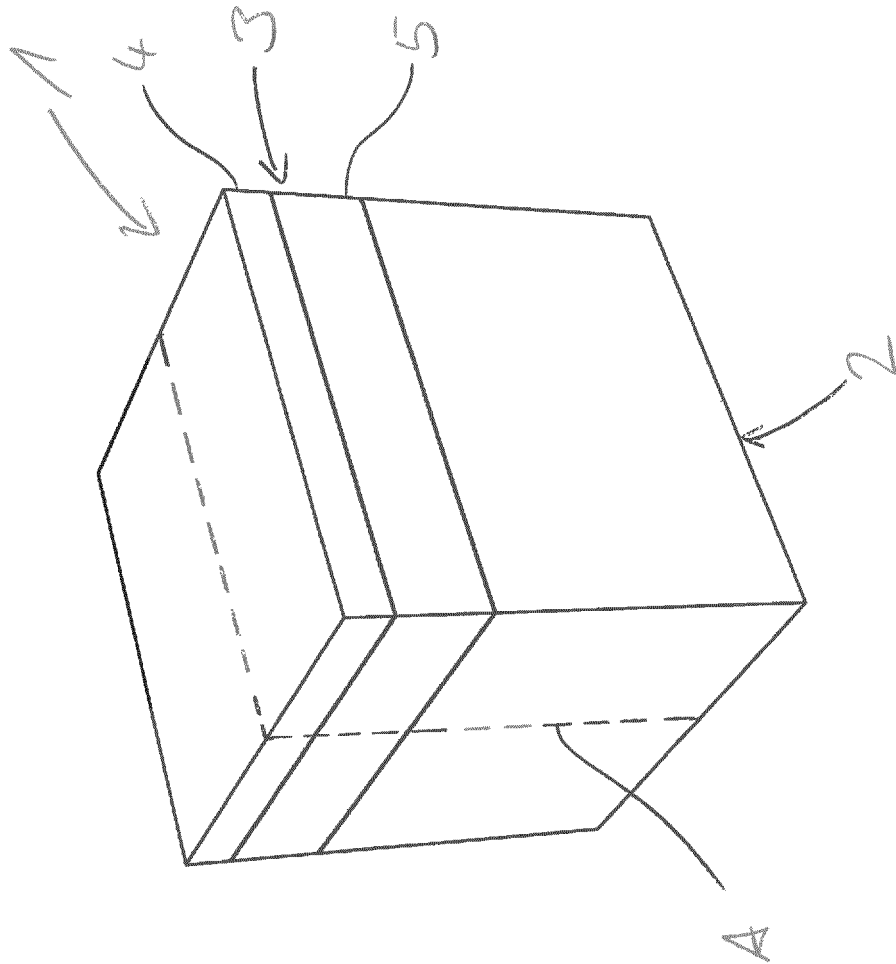


Fig. 1



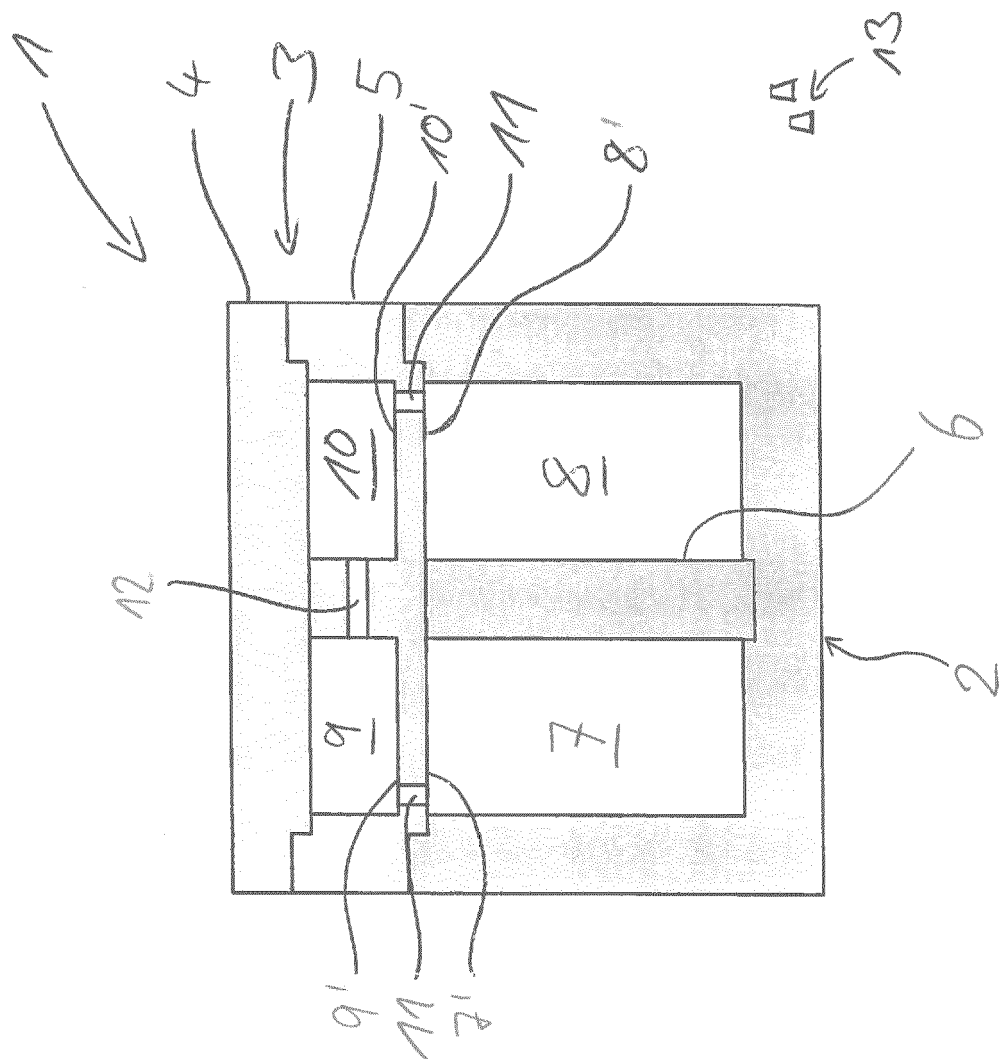


Fig. 2

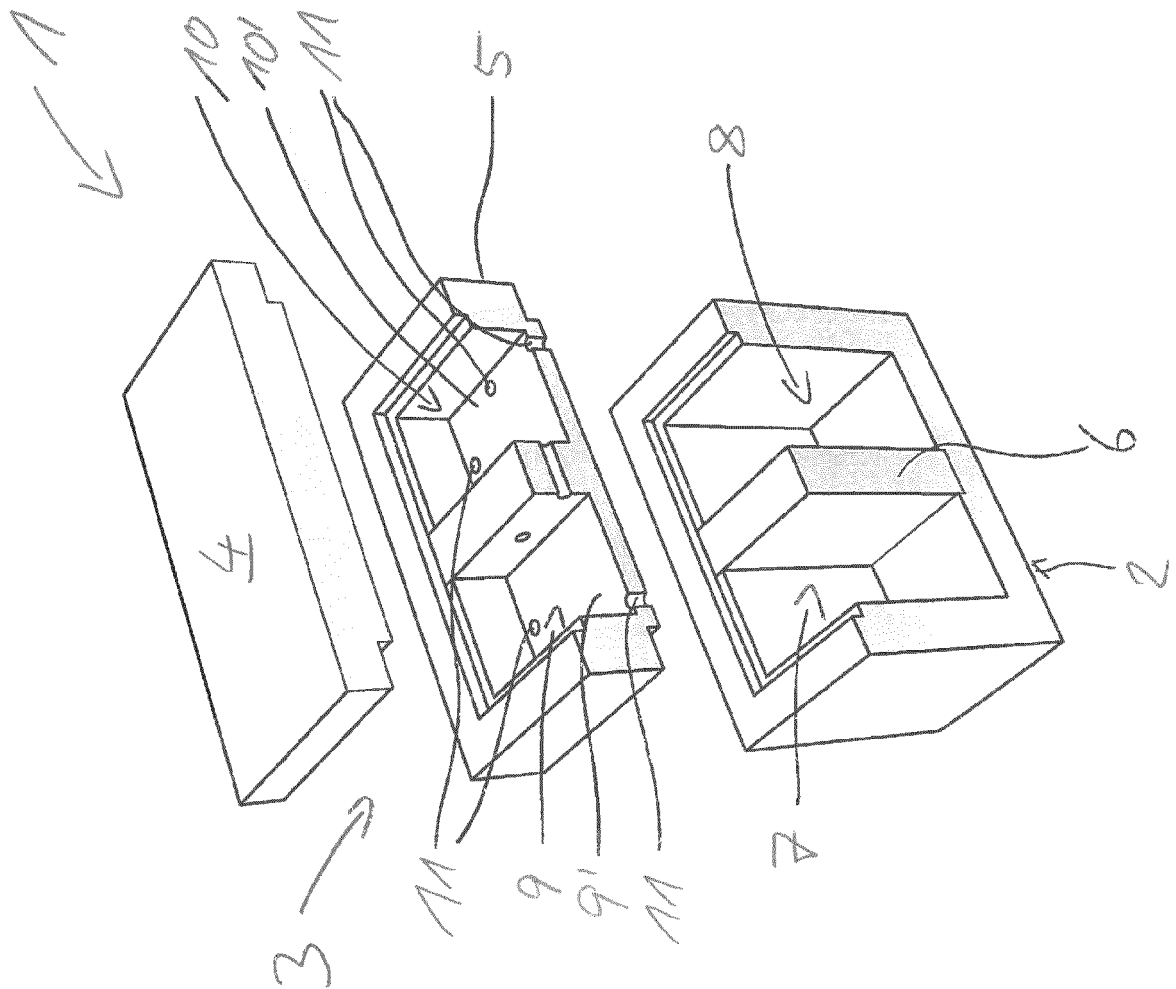
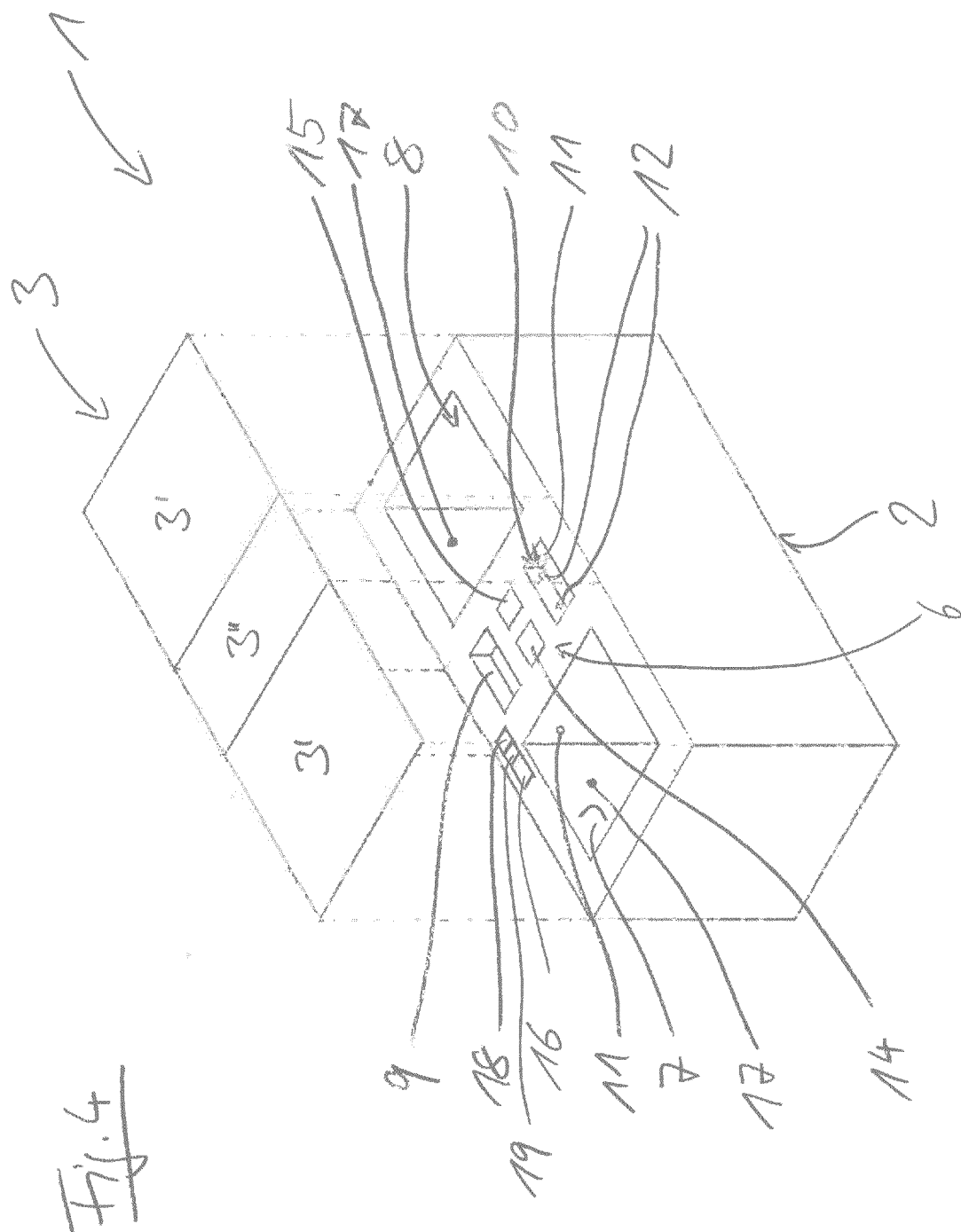


Fig. 3





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 14 18 1983

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	DE 295 80 117 U1 (CARBOXYQUE FRANCAISE, MONETTI FRANCE, PREMARK FEG CORPORATION) 5. Dezember 1996 (1996-12-05)	1-3,5,6, 10-12	INV. F25D3/06 F25D3/08 F25D11/00 F25D11/04 F25D29/00
Y	* Seite 1, Zeile 5 - Seite 11, Zeile 13; Abbildungen 1-6 *	8,9	
X	US 2008/302126 A1 (FALKENBERG ROBERT JOHN [US]) 11. Dezember 2008 (2008-12-11) * Absätze [0010] - [0074]; Abbildungen 1-11 *	1,4,5, 10,12	
Y	WO 00/18225 A1 (LIFE SCIENCE HOLDINGS INC [US]) 6. April 2000 (2000-04-06) * Seite 10, Zeilen 12-31; Abbildungen 1-8 *	8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  F25D
Y	DE 10 2006 016557 A1 (AIR LIQUIDE DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) * Absätze [0038] - [0040]; Abbildungen 1-12 *	9	
A	US 2003/126882 A1 (HUNTER RICK C [US]) 10. Juli 2003 (2003-07-10) * das ganze Dokument *	1	
A	US 3 971 231 A (DERRY JUANITA) 27. Juli 1976 (1976-07-27) * das ganze Dokument *	1	
A	US 2003/101744 A1 (HARPER SCOTT M [US]) 5. Juni 2003 (2003-06-05) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. Februar 2015</b>	Prüfer <b>Kolev, Ivelin</b>
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 03.82 (P04C03)

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

EP 14 18 1983

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.

16-02-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29580117 U1	05-12-1996	AT 183819 T	15-09-1999
		CA 2184073 A1	21-09-1995
		DE 29580117 U1	05-12-1996
		DE 69511685 D1	30-09-1999
		DE 69511685 T2	02-03-2000
		EP 0750732 A1	02-01-1997
		FR 2717565 A1	22-09-1995
		WO 9525253 A1	21-09-1995
US 2008302126 A1	11-12-2008	KEINE	
WO 0018225 A1	06-04-2000	AU 6274799 A	17-04-2000
		CA 2342850 A1	06-04-2000
		TW 443980 B	01-07-2001
		US 6209343 B1	03-04-2001
		WO 0018225 A1	06-04-2000
DE 102006016557 A1	11-10-2007	AU 2007237053 A1	18-10-2007
		CA 2648319 A1	18-10-2007
		CN 101460793 A	17-06-2009
		DE 102006016557 A1	11-10-2007
		EP 2008043 A2	31-12-2008
		JP 2009533640 A	17-09-2009
		US 2010050660 A1	04-03-2010
		WO 2007116382 A2	18-10-2007
US 2003126882 A1	10-07-2003	KEINE	
US 3971231 A	27-07-1976	KEINE	
US 2003101744 A1	05-06-2003	KEINE	

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 29580117 U1 [0004] [0005]