

EUROPÄISCHE EIGNUNGSPRÜFUNG 2012

Aufgabe B(E/M)

Elektrotechnik / Mechanik

Diese Prüfungsaufgabe enthält:

- | | |
|--|----------------------|
| * Beschreibung der Anmeldung | 2012/B(E/M)/DE/1-4 |
| * Ansprüche | 2012/B(E/M)/DE/5-6 |
| * Zeichnungen der Anmeldung | 2012/B(E/M)/DE/7-8 |
| * Bescheid
(einschließlich Anlage, Kopie der Ansprüche) | 2012/B(E/M)/DE/9-13 |
| * Dokument D1 | 2012/B(E/M)/DE/14-15 |
| * Abbildung Dokument D1 | 2012/B(E/M)/DE/16 |
| * Dokument D2 | 2012/B(E/M)/DE/17 |
| * Zeichnung Dokument D2 | 2012/B(E/M)/DE/18 |
| * Brief des Mandanten | 2012/B(E/M)/DE/19-20 |



Beschreibung der Anmeldung

5 [001] Die vorliegende Erfindung betrifft selbstkühlende Fässer. Solche Fässer nutzen einen Zeolith/Wasser-Adsorptionskühlungsprozess. Zeolithe sind Minerale, die Wasser stark anziehen und in ihre mikroporöse Struktur einbinden, d.h. Wasser "adsorbieren". Nach Gebrauch wird die Kühlfähigkeit der Fässer in einem Regenerationsprozess wieder hergestellt. Die Prinzipien beider Prozesse sind im Folgenden anhand von Fig. 1a und 1b erläutert.

10 [002] Eine Adsorptionskammer 2 enthält einen Zeolith 1, und eine Verdampfungskammer 4 enthält Wasser 3. Ein Ventil 6 ist vorgesehen, um einen Durchgang in einer Wand 5, die die Kammern 2 und 4 voneinander abtrennt, freizugeben und zu verschließen. Das Ventil 6 weist einen Ventilhebel 7 auf.

15 [003] Um den in Fig. 1a gezeigten Adsorptionskühlungsprozess in Gang zu setzen, wird der Durchgang durch Ziehen am Ventilhebel 7 freigegeben. Der Zeolith 1 zieht Wasser an, das in der Verdampfungskammer 4 verdampft. Infolge der Verdampfung kühlt das in der Verdampfungskammer 4 verbleibende Wasser 3 ab und kann sogar zu Eis gefrieren. Der Zeolith 1 adsorbiert den Wasserdampf (durch Pfeile dargestellt), der im
20 Zeolith kondensiert. Infolge der Kondensation erwärmt sich der Zeolith 1.

[004] Während des in Fig. 1b gezeigten anschließenden Regenerationsprozesses wird der Zeolith 1 in der Adsorptionskammer 2 erhitzt (durch Zickzackpfeile dargestellt). Das zuvor adsorbierte Wasser verdampft aus dem Zeolith 1. Der Wasserdampf tritt wieder in
25 die kältere Verdampfungskammer 4 ein, wo er kondensiert. Nach Abschluss des Regenerationsprozesses wird der Durchgang durch Drücken des Ventilhebels 7 geschlossen.

[005] Ein selbstkühlendes Fass 10 aus dem Stand der Technik, das vom Anmelder
30 unter dem Markennamen "Killbenny" vertrieben wird, ist in Fig. 2 im Querschnitt gezeigt.



[006] Wie ein konventionelles Fass weist es einen Flüssigkeitsbehälter 20 auf. Flüssigkeit, z. B. Bier, kann in den Behälter 20 über einen Einfüllstutzen 21 eingefüllt und über eine Auslassöffnung 22 abgelassen werden. Der Einfüllstutzen 21 ist durch eine Schraubkappe 23 verschlossen. Die Auslassöffnung 22 ist durch einen Pfropfen 24
5 verschlossen, der durch einen Zapfhahn (nicht gezeigt) ersetzt werden kann, um die Flüssigkeit abzulassen. Der oberste Bereich des Fasses 10 hat einen umlaufenden eingerollten Rand. Der Rand hat eine Form und Abmessungen, die denen einer umlaufenden Aussparung am Boden des Fasses entsprechen, so dass mehrere Fässer standsicher aufeinander gestapelt werden können.

10

[007] Ein Zeolith 11 ist von einem Drahtgeflecht 19 in einer Adsorptionskammer 12 am Boden des Fasses 10 gehalten. Eine Verdampfungskammer 14 ist zwischen der Adsorptionskammer 12 und dem Behälter 20 angeordnet. Eine erste Wand 15 trennt die Adsorptionskammer 12 von der Verdampfungskammer 14 ab. Die Adsorptions-
15 kammer 12 kann über einen Durchgang in der ersten Wand 15 mit der Verdampfungskammer 14 kommunizieren. Der Durchgang kann mittels eines Ventils 16 freigegeben und verschlossen werden. Das Ventil 16 weist einen Ventilhebel 17 auf. Eine zweite Wand 18, die Teil der Behälterwand ist, trennt die Verdampfungskammer 14 von der zu kühlenden Flüssigkeit ab. Innerhalb der Verdampfungskammer 14 ist die
20 zweite Wand 18 von einer Schicht 13 aus hygroskopischem, z. B. schwammartigem Material bedeckt, in der Wasser gespeichert ist.

[008] Um die Flüssigkeit im Behälter 20 herunterzukühlen, wird der Durchgang durch Drücken des Ventilhebels 17 freigegeben. Wasser verdampft aus der Schicht 13.
25 Wasserdampf passiert den Durchgang in der ersten Wand 15 und tritt in die Adsorptionskammer 12 ein, wo er vom Zeolith 11 adsorbiert wird. Während dieses Adsorptionskühlungsprozesses erwärmt sich der Zeolith 11, und das in der Schicht 13 verbleibende Wasser gefriert zu Eis. Das Eis an der zweiten Wand 18 kühlt die Flüssigkeit am Boden des Behälters 20, die zuerst abgelassen wird. Um die
30 Wärmeabfuhr vom Zeolith 11 an die Umgebung zu erleichtern, wird empfohlen, das Fass 10 während des Gebrauchs auf eine Gitter- und/oder Metallunterlage zu stellen.



[009] Nach Gebrauch wird der Behälter 20 gereinigt und über den Einfüllstutzen 21 wieder mit kalter Flüssigkeit befüllt. Der Zeolith 11 wird dann erhitzt, indem das Fass 10 in einen Ofen gestellt wird. Wasserdampf wird aus dem Zeolith 11 ausgetrieben und gelangt über den offenen Durchgang in die Verdampfungskammer 14, wo er in der Schicht 13 nahe der kalten Flüssigkeit kondensiert. Nach Abschluss dieses Regenerationsprozesses wird der Durchgang durch Ziehen am Ventilhebel 17 verschlossen.

[010] Dieses Fass 10 aus dem Stand der Technik weist einige Nachteile auf. Die Effizienz des Adsorptionskühlungsprozesses hängt von der wirksamen Wärmeaustauschfläche der Verdampfungskammer 14 ab. Diese Fläche wird von der zweiten Wand 18 gebildet und ist relativ klein. Außerdem ragt das Ventil 16 seitlich aus dem Fass 10 heraus. Bei dieser Anordnung läuft das Ventil Gefahr, versehentlich geöffnet zu werden, z. B. beim Transport.

[011] Das erfindungsgemäße selbstkühlende Fass bietet Verbesserungen gegenüber dem Fass aus dem Stand der Technik hinsichtlich der Effizienz des Adsorptionskühlungsprozesses und der Anordnung des Ventils.

[012] Nach Anspruch 1 umfasst die zweite Wand, die die Verdampfungskammer vom Behälter abtrennt, zumindest einen Teil einer Seitenwand des Behälters. Auf diese Weise kann eine größere Wärmetauschfläche für die Kühlung der Flüssigkeit im Behälter erzielt werden.



[013] Die abhängigen Ansprüche betreffen weitere Einzelheiten der Erfindung. Um die Effizienz des Adsorptionskühlungsprozesses noch zu steigern, kann die Gestaltung der Adsorptionskammer wie folgt optimiert werden. Vorzugsweise weist die

5 Verdampfungskammer derart, dass:

- die Adsorptionskammer die Verdampfungskammer isoliert; und
 - der Zeolith so angeordnet werden kann, dass es sich nur seitlich am Fass befindet, von wo aus Wärme effizient an die Umgebungsluft abgegeben werden kann. Ist kein Zeolith am Boden des Fasses angeordnet, ist die Effizienz des Adsorptionskühlungs-
- 10 prozesses unabhängig von der Temperatur, dem Aufbau und dem Material der Unterlage, auf der das Fass steht. Wenn sich darüber hinaus die Verdampfungskammer entlang im Wesentlichen der vollen Höhe des Behälters erstreckt, kann das Ventil vorteilhaft im obersten Bereich des Fasses angeordnet sein anstatt seitlich aus dem Fass herauszuragen.

15

[014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand von Fig. 3 beschrieben, die ein erfindungsgemäßes selbstkühlendes Fass im Querschnitt zeigt.

[015] Das Fass 30 weist einen Flüssigkeitsbehälter 40 auf, der einen durch eine Schraubkappe 43 verschlossenen Einfüllstutzen 41 und eine durch einen Pfropfen 44 verschlossene Auslassöffnung 42 hat. Der oberste Bereich und der Boden des Fasses 30 weisen einander entsprechende Strukturen auf, die es ermöglichen, eine Mehrzahl solcher Fässer standsicher aufeinander zu stapeln.

25 **[016]** Eine erste Wand 35 trennt die Verdampfungskammer 34 von der Adsorptionskammer 32 ab. Ein Ventil 36, das einen Ventilhebel 37 aufweist, ist im obersten Bereich des Fasses 30 angeordnet. Ein Durchgang in der ersten Wand 35 kann durch Nach-oben-Ziehen des Ventilhebels 37 freigegeben werden. Innerhalb der Adsorptionskammer 32 ist ein Zeolith 31 von einem Drahtgeflecht 39 in einem Abstand

30 zur ersten Wand 35 gehalten. Die Behälterwand bildet eine zweite Wand 38, die die Verdampfungskammer 34 von der zu kühlenden Flüssigkeit abtrennt. Innerhalb der Verdampfungskammer 34 ist die zweite Wand 38 von einer Schicht 33 aus hygroskopischem Material bedeckt, in der Wasser gespeichert ist.



Ansprüche

1. Selbstkühlendes Fass (30), umfassend
 - einen Behälter (40) für zu kühlende Flüssigkeit,
 - eine einen Zeolith (31) enthaltende Adsorptionskammer (32),
 - eine Wasser enthaltende Verdampfungskammer (34),
 - eine erste Wand (35), die die Adsorptionskammer (32) von der Verdampfungskammer (34) abtrennt,
 - ein Ventil (36), das zum Freigeben und Verschießen eines Durchgangs in der ersten Wand (35) ausgebildet ist, und
 - eine zweite Wand (38) zum Abtrennen der Verdampfungskammer (34) von der zu kühlenden Flüssigkeit,dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Wand (38) zumindest einen Teil einer Seitenwand des Behälters (40) umfasst.

2. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 1, umfassend eine Schicht (33) aus hygroskopischem Material zum Speichern des Wassers, wobei die Schicht (33) in der Verdampfungskammer (34) an der zweiten Wand (38) angeordnet ist.

3. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 1 oder 2, umfassend ein Drahtgeflecht (39) zum Halten des Zeoliths (31) in einem Abstand zur ersten Wand (35), wobei das Drahtgeflecht (39) in der Adsorptionskammer (32) angeordnet ist.

4. Selbstkühlendes Fass (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Wand (38) ferner eine Bodenwand des Behälters (40) umfasst.

5. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 4, wobei die Adsorptionskammer (32) einen U-förmigen Querschnitt hat und die Verdampfungskammer (34) umgibt.



6. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 5, wobei die Verdampfungskammer (34) sich entlang im Wesentlichen der vollen Höhe des Behälters (40) erstreckt und wobei kein Zeolith am Boden des Fasses (30) angeordnet ist.
7. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 6, wobei das Ventil (36) im obersten Bereich des Fasses (30) angeordnet ist.
8. Selbstkühlendes Fass (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der oberste Bereich und der Boden des Fasses (30) einander entsprechende Strukturen aufweisen, die derart ausgebildet sind, dass eine Mehrzahl solcher Fässer standsicher aufeinandergestapelt werden kann.



Zeichnungen der Anmeldung

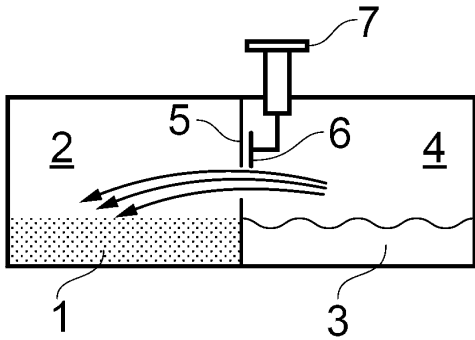


FIG. 1a

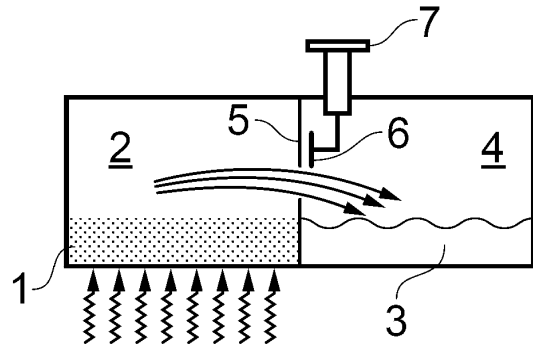


FIG. 1b

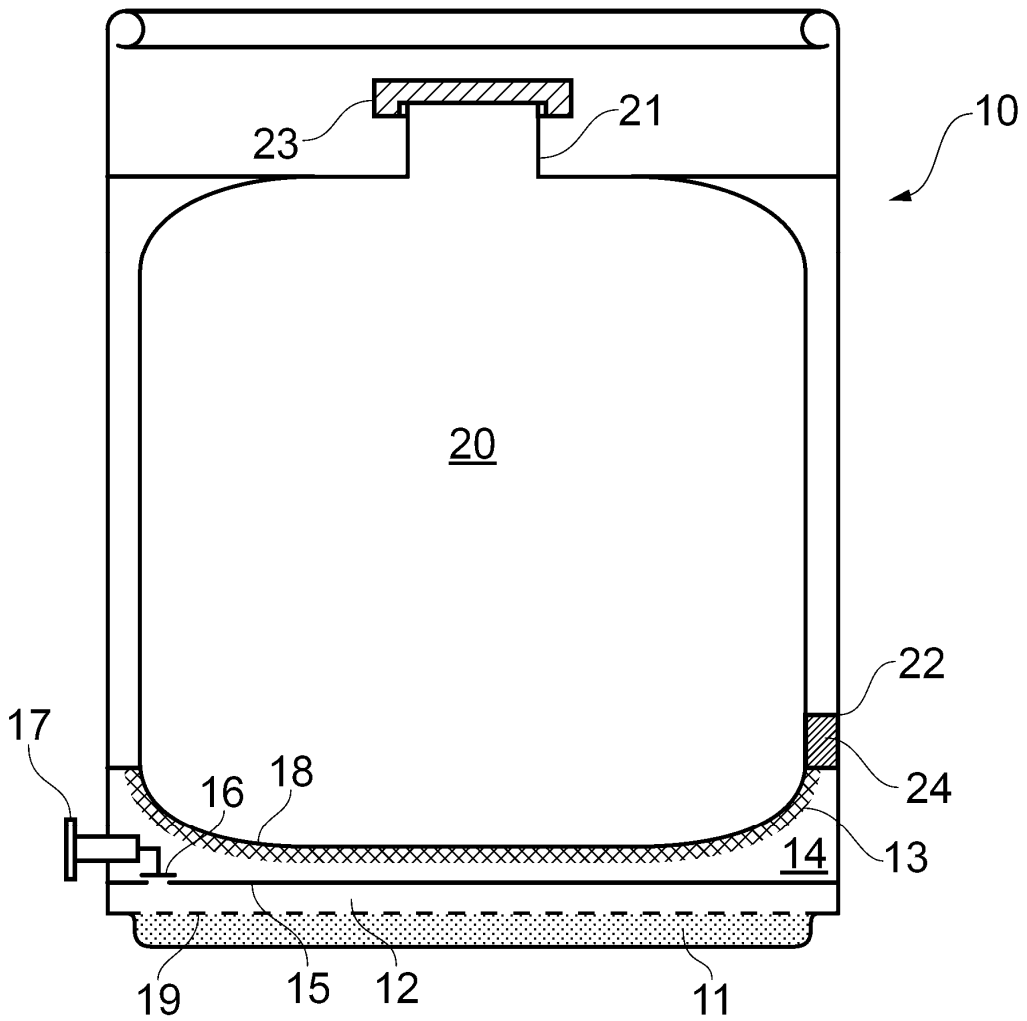


FIG. 2



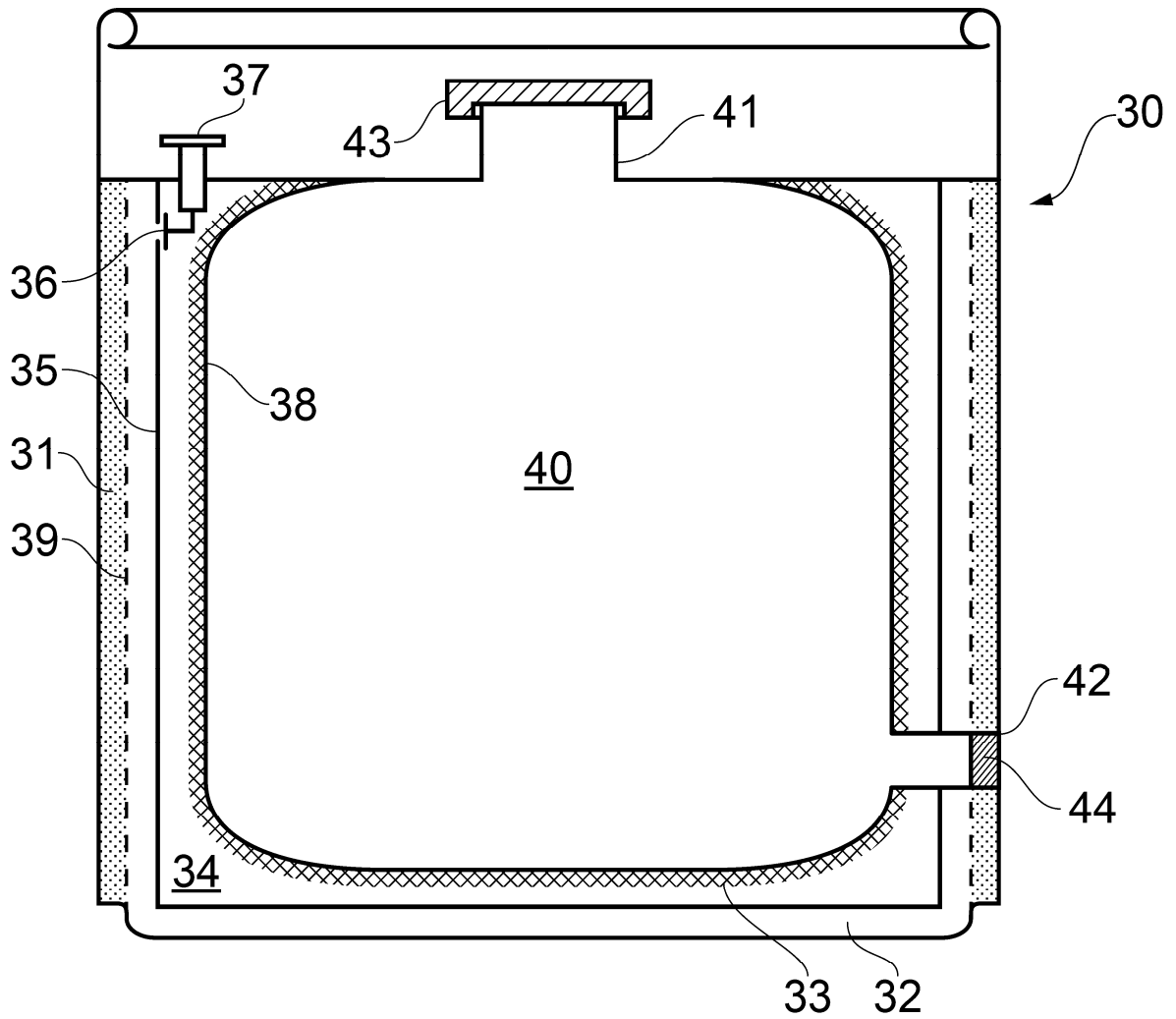


FIG. 3



Bescheid nach Art. 94(3) EPÜ

Die Prüfung wird auf Grundlage der ursprünglich eingereichten Anmeldeunterlagen durchgeführt. Eine Kopie der ursprünglich eingereichten Ansprüche ist diesem Bescheid beigelegt (siehe Anlage).

Es wird auf folgenden Stand der Technik verwiesen:

das Killbenny-Fass (nachstehend als "KB" bezeichnet) wie in Fig. 2 der Anmeldung dargestellt und in den Absätzen 5 bis 7 beschrieben;

Dokumente D1 und D2, die vor dem Prioritätstag der vorliegenden Anmeldung veröffentlicht wurden.

1. Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Art. 52 (1) EPÜ, da der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 nicht neu im Sinne von Art. 54 (1), (2) EPÜ gegenüber KB ist.

KB ist ein selbstkühlendes Fass (10), umfassend

- einen Behälter (20) für zu kühlende Flüssigkeit,
- eine einen Zeolith (11) enthaltende Adsorptionskammer (12),
- eine Wasser enthaltende Verdampfungskammer (14),
- eine erste Wand (15), die die Adsorptionskammer (12) von der Verdampfungskammer (14) abtrennt,
- ein Ventil (16), das zum Freigeben und Verschießen eines Durchgangs in der ersten Wand (15) ausgebildet ist, und
- eine zweite Wand (18) zum Abtrennen der Verdampfungskammer (14) von der zu kühlenden Flüssigkeit.

Darüber hinaus wird der gekrümmte Bereich der zweiten Wand (18), der sich bis zur Höhe der Auslassöffnung (22) erstreckt, als Teil der Seitenwand des Behälters (20) angesehen. Deshalb umfasst die zweite Wand (18) einen Teil einer Seitenwand des Behälters (20).



2. Der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 4 und 8 ist nicht neu, weil die zusätzlichen Merkmale dieser Ansprüche von KB bekannt sind.

KB umfasst eine Schicht (13) aus hygroskopischem Material wie in Anspruch 2 definiert.

KB umfasst ein Drahtgeflecht (19) wie in Anspruch 3 definiert.

Bei KB umfasst die zweite Wand (18) ferner eine Bodenwand des Behälters (20), wie in Anspruch 4 definiert.

KB umfasst Strukturen wie in Anspruch 8 definiert.

3. Darüber hinaus beruht der Gegenstand des abhängigen Anspruchs 5 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Art. 56 EPÜ.

Nächstliegender Stand der Technik ist das selbstkühlende Fass KB.

Der Gegenstand des Anspruchs 5 unterscheidet sich von KB dadurch, dass die Adsorptionskammer einen U-förmigen Querschnitt hat und die Verdampfungskammer umgibt.

Solch eine Gestaltung der Adsorptionskammer ist in D1 beschrieben (siehe Absatz 3 und Abbildung). Laut D1 macht diese Gestaltung den Adsorptionskühlungsprozess hoch effizient (siehe Absatz 6).

Es ist daher naheliegend, die oben genannten Merkmale in KB zu integrieren, um die Aufgabe zu lösen, die Effizienz des Adsorptionskühlungsprozesses zu verbessern.

4. Es ist anzumerken, dass die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 6 und 7 an sich aus D2 bekannt sind (siehe Fig. 1):
- Die Verdampfungskammer (204) erstreckt sich entlang der vollen Höhe des Behälters (Kühlraum 216), und es ist kein Zeolith am Boden der Box (200) angeordnet;
 - das Ventil (206) ist im obersten Bereich der Box (200) angeordnet.



5. Anspruch 6 ist nicht klar (Art. 84 EPÜ).

Die negative Beschränkung "wobei kein Zeolith am Boden des Fasses angeordnet ist" ist nicht zulässig, weil sie sich klarer durch ein alternatives positives Merkmal definieren lässt, ohne dass dadurch der Schutzzumfang des Anspruchs unverhältnismäßig eingeschränkt würde (siehe Richtlinien C-III, 4.20, zweiter Absatz).

6. Der Anmelder wird aufgefordert, einen neuen Anspruchssatz einzureichen, der den vorstehenden Einwänden Rechnung trägt.



Anlage

Ansprüche in der ursprünglich eingereichten Fassung:

1. Selbstkühlendes Fass (30), umfassend
 - einen Behälter (40) für zu kühlende Flüssigkeit,
 - eine einen Zeolith (31) enthaltende Adsorptionskammer (32),
 - eine Wasser enthaltende Verdampfungskammer (34),
 - eine erste Wand (35), die die Adsorptionskammer (32) von der Verdampfungskammer (34) abtrennt,
 - ein Ventil (36), das zum Freigeben und Verschließen eines Durchgangs in der ersten Wand (35) ausgebildet ist, und
 - eine zweite Wand (38) zum Abtrennen der Verdampfungskammer (34) von der zu kühlenden Flüssigkeit,dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Wand (38) zumindest einen Teil einer Seitenwand des Behälters (40) umfasst.
2. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 1, umfassend eine Schicht (33) aus hygroskopischem Material zum Speichern des Wassers, wobei die Schicht (33) in der Verdampfungskammer (34) an der zweiten Wand (38) angeordnet ist.
3. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 1 oder 2, umfassend ein Drahtgeflecht (39) zum Halten des Zeoliths (31) in einem Abstand zur ersten Wand (35), wobei das Drahtgeflecht (39) in der Adsorptionskammer (32) angeordnet ist.
4. Selbstkühlendes Fass (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Wand (38) ferner eine Bodenwand des Behälters (40) umfasst.
5. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 4, wobei die Adsorptionskammer (32) einen U-förmigen Querschnitt hat und die Verdampfungskammer (34) umgibt.



6. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 5, wobei die Verdampfungskammer (34) sich entlang im Wesentlichen der vollen Höhe des Behälters (40) erstreckt und wobei kein Zeolith am Boden des Fasses (30) angeordnet ist.
7. Selbstkühlendes Fass (30) nach Anspruch 6, wobei das Ventil (36) im obersten Bereich des Fasses (30) angeordnet ist.
8. Selbstkühlendes Fass (30) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der oberste Bereich und der Boden des Fasses (30) einander entsprechende Strukturen aufweisen, die derart ausgebildet sind, dass eine Mehrzahl solcher Fässer standsicher aufeinandergestapelt werden kann.



Dokument D1: Fasskühler

5 **[001]** Der nachstehend beschriebene Fasskühler kann ein Fass durch einen Adsorptionskühlungsprozess kühlen. Ein solcher Prozess benötigt keinen elektrischen Strom und ist daher ideal für Grillparties geeignet. Praktischerweise kann ein zu kühlendes bzw. geleertes und zurückzugebendes Fass unabhängig vom Fasskühler transportiert werden.

10 **[002]** Der Fasskühler und ein konventionelles 20-Liter-Bierfass 100, das von oben in den Kühler gestellt wurde, sind in der Abbildung im Querschnitt dargestellt. Der Fasskühler umgibt den unteren Bereich des Fasses 100 bis zur Höhe der Auslassöffnung 112 des Bierbehälters 110. Dies ermöglicht, einen Zapfhahn (nicht gezeigt) in die Auslassöffnung 112 einzusetzen, während das Fass gekühlt wird.

15 **[003]** Der Fasskühler umfasst eine Verdampfungskammer 104, die den unteren Bereich des Fasses 100 umgibt. Eine Adsorptionskammer 102, die einen U-förmigen Querschnitt hat, umgibt die Verdampfungskammer 104. Ein Ventil 106 ist vorgesehen, um einen Durchgang in einer ersten Wand 105, die die Kammern 102 und 104 voneinander abtrennt, freizugeben und zu verschließen. Das Ventil 106 hat einen
20 Ventilhebel 107.

[004] Innerhalb der Verdampfungskammer 104 bedeckt eine Schicht 103 aus hygroskopischem Material, in der Wasser gespeichert ist, eine zweite Wand 108. Die zweite Wand 108 steht in Kontakt mit dem Boden des Fasses 100. Innerhalb der
25 Adsorptionskammer 102 ist ein Zeolith 101 von einem Drahtgeflecht 109 in einem Abstand zur ersten Wand 105 gehalten.

[005] Wird der Durchgang durch Nach-oben-Ziehen des Ventilhebels 107 freigegeben, verdampft Wasser aus der Schicht 103 und wird vom Zeolith 101 adsorbiert, das sich
30 erwärmt. Das in der Schicht 103 verbleibende Wasser gefriert und kühlt das Fass 100.



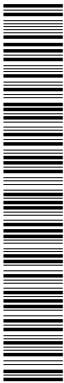
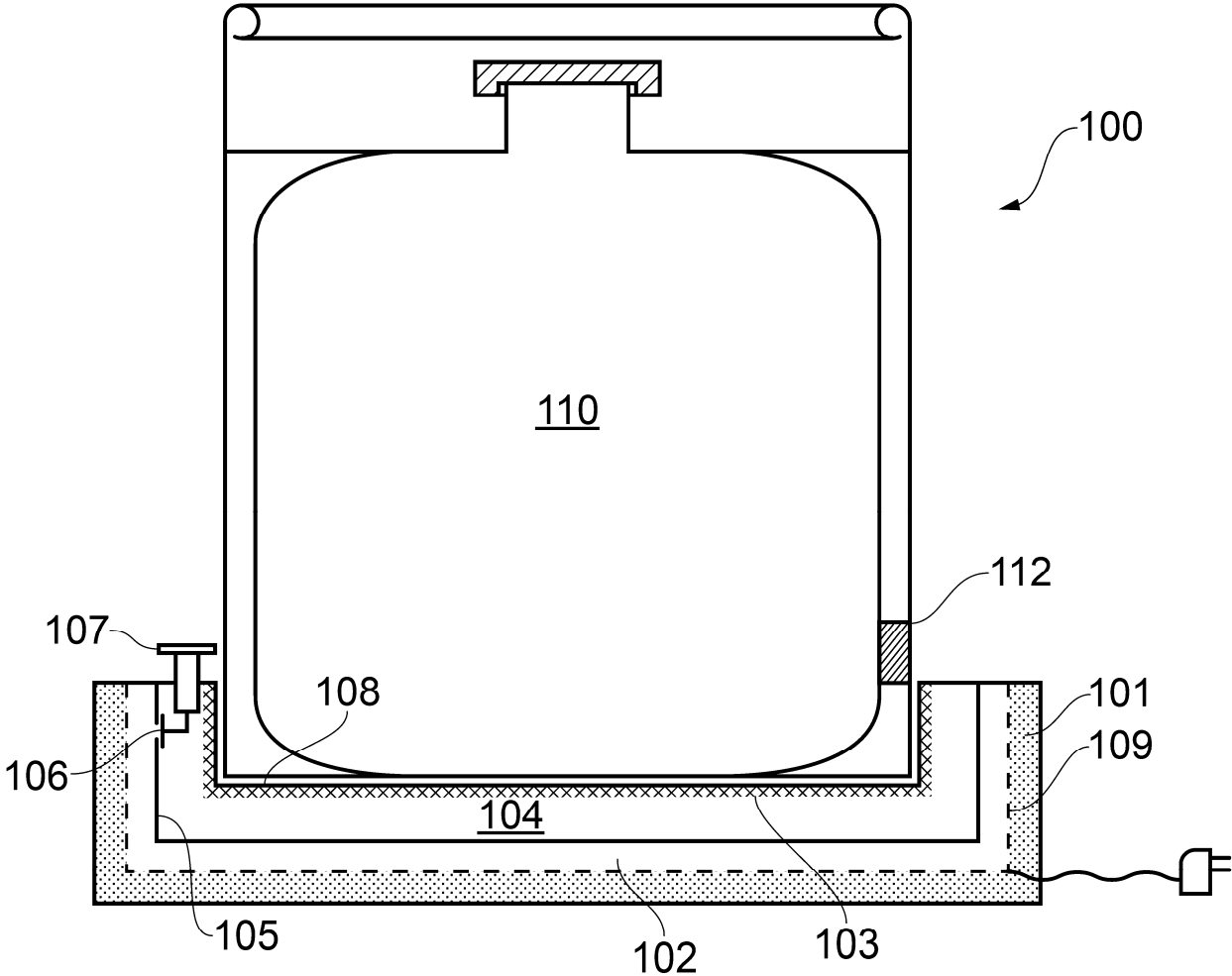
[006] Die besondere Gestaltung der Adsorptionskammer macht den Adsorptionskühlungsprozess hoch effizient, weil

- der heiße Zeolith 101 Wärme an die Umgebung abgeben und dadurch effizient Wasser adsorbieren kann; und
- 5 - die Adsorptionskammer 102 die Verdampfungskammer 104 von der Umgebung isoliert, wodurch die für das Kühlen des Biers im Behälter 110 zur Verfügung stehende Kühlkapazität maximiert wird.

[007] Nach Gebrauch wird der Fasskühler an eine Stromversorgung (nicht gezeigt) 10 angeschlossen, um seine Kühlkapazität wieder herzustellen. Das Drahtgeflecht 109, das als elektrische Widerstandsheizung ausgebildet ist, erhitzt den Zeolith 101. Wasserdampf wird darauf aus dem Zeolith 101 ausgetrieben und kondensiert in der kälteren Verdampfungskammer 104. Schließlich wird der Durchgang durch Nach-unten-Drücken des Ventilhebels 107 verschlossen, und der Fasskühler von der 15 Stromversorgung getrennt. Der Fasskühler ist jetzt wieder einsatzbereit.



Abbildung Dokument D1



Dokument D2: Einwegbox zum Kühlen und Heizen

[001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einwegbox, die mittels Adsorptionstechnologie den Inhalt eines Kühlraums kühlen und gleichzeitig den Inhalt eines Heizraums erwärmen kann. Der Kühlraum enthält beispielsweise ein Getränk und der Heizraum beispielsweise eine Suppe. Die Box ist ideal für den Militäreinsatz und Outdoor-Aktivitäten geeignet, bei denen kein elektrischer Strom zur Verfügung steht. Nachdem die Box nur für den einmaligen Gebrauch bestimmt ist, ist sie auf minimale Produktionskosten hin ausgelegt.

[002] Fig. 1 ist eine Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Kühl- und Heizbox 200.

[003] Die Box 200 weist eine Verdampfungskammer 204 auf, die einen zylindrischen Kühlraum 216 definiert. Die Verdampfungskammer 204 ist mit Wasser 203 gefüllt. Die Verdampfungskammer 204 kommuniziert mit einer Adsorptionskammer 202 über einen Durchgang, der mittels eines Ventils 206 freigegeben und verschlossen werden kann. Das Ventil 206 weist einen Ventilhebel 207 auf. Die Adsorptionskammer 202 definiert einen zylindrischen Heizraum 217. Die Adsorptionskammer 202 ist mit einem Zeolith 201 gefüllt.

[004] Beide Kammern 202 und 204 sind von einer wärmeisolierenden Hülle 219 umgeben und von einem wärmeisolierenden Deckel 220 verschlossen. Der Deckel 220 weist eine Ausnehmung auf, die zur Aufnahme des Ventilhebels 207 ausgebildet ist. Der Ventilhebel 207 ragt nicht über den Deckel 220 hinaus, so dass mehrere Boxen für den Transport gestapelt werden können.

[005] Wenn der Durchgang durch Nach-oben-Ziehen des Ventilhebels 207 freigegeben wird, verdampft Wasser aus der Verdampfungskammer 204 und wird vom Zeolith 201 adsorbiert. Das in der Verdampfungskammer 204 verbleibende kalte Wasser kühlt den Inhalt des Kühlraums 216. Der heiße Zeolith 201 in der Adsorptionskammer 202 erwärmt den Inhalt des Heizraums 217. Nach Durchstoßen des Deckels 220, beispielsweise mit einem Strohhalm, kann der Inhalt des Heizraums und des Kühlraums verzehrt werden.



Zeichnung Dokument D2

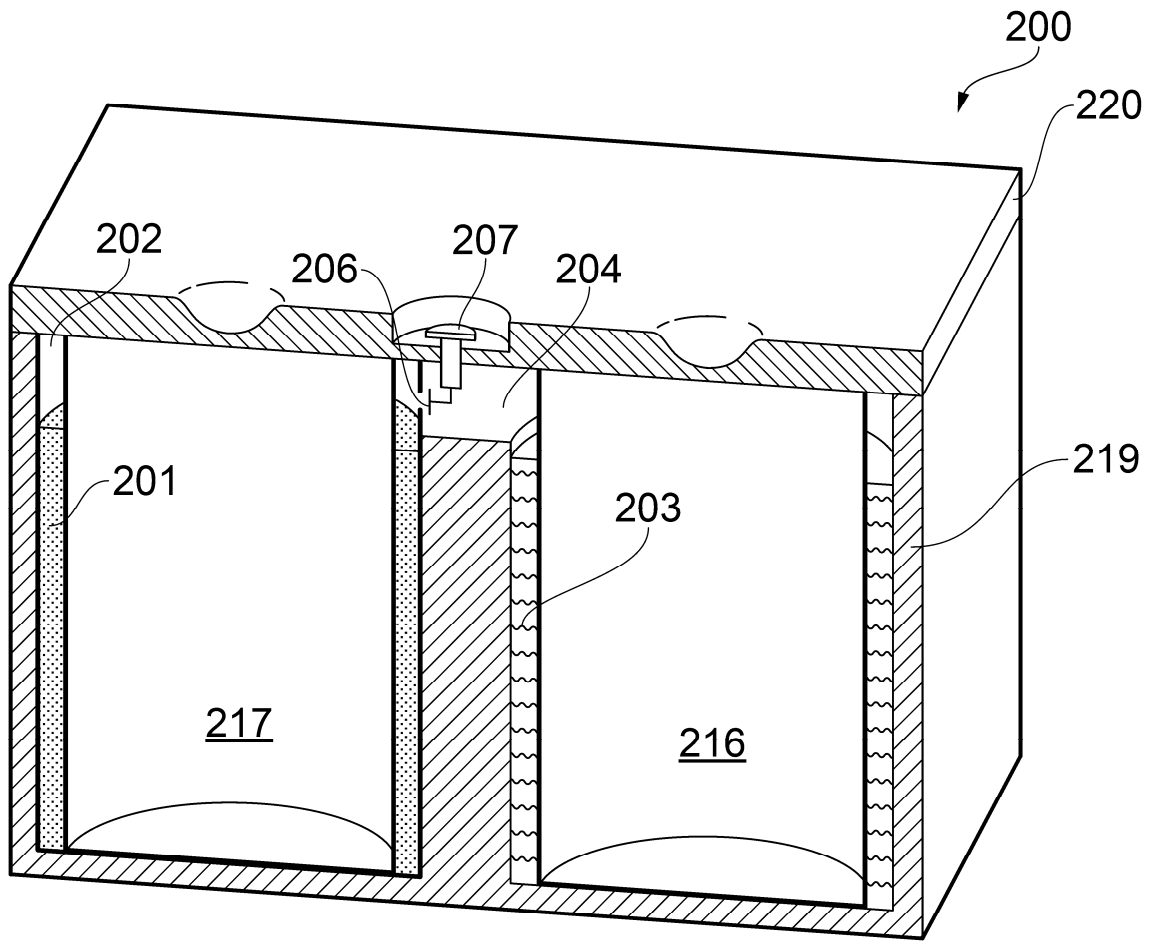


FIG. 1



Schreiben des Mandanten

Sehr geehrter Herr Carl Berg,

danke für die Übersendung des Bescheids des Europäischen Patentamts.

Wir möchten darauf hinweisen, dass - wie in Absatz 13 der Anmeldung ausgeführt - die besondere Gestaltung der Adsorptionskammer nach den Ansprüchen 5 und 6 die Effizienz des Adsorptionskühlungsprozesses erheblich verbessert.

Um diese Wirkung zu erzielen, ist es nicht notwendig, dass sich die Verdampfungskammer und damit die sie umgebende Adsorptionskammer entlang der vollen Höhe des Behälters erstrecken. Kammern, die sich nicht bis zu dieser Höhe erstrecken, können ebenfalls ausreichend große Wärmeaustauschflächen bieten.

Wir sind der Auffassung, dass eine Kombination der oben genannten Merkmale der Adsorptionskammer nicht durch den verfügbaren Stand der Technik angeregt ist, selbst wenn die Merkmale von Anspruch 5 und 6 an sich aus D1 bzw. D2 bekannt sein mögen.

Da sich kein Zeolith am Boden unserer neuen Fässer befindet, können weitere Vorteile während des Transports und Gebrauchs erzielt werden:

- Die Gesamthöhe der Fässer ist verringert, was es erleichtert, sie zu handhaben und insbesondere zu stapeln; und
- ein Fass kann während des Adsorptionskühlungsprozesses, d. h. wenn der Zeolith warm wird, auf ein anderes Fass gestapelt sein, ohne dass dabei das andere Fass erwärmt wird.

Wenn hingegen unsere Killbenny-Fässer gestapelt sind (siehe nachstehende Skizze) und das obere in Gebrauch ist, überträgt der warme Zeolith am Boden dieses Fasses Wärme auf den obersten Bereich des unteren Fasses. Für einige Kunden haben wir Lüftungslöcher in den obersten Bereich der Fässer gebohrt (wie in der Skizze zu sehen). Die Löcher ermöglichen eine Luftzirkulation und fördern somit die Wärmeabfuhr. Jedoch schwächen sie die Struktur der Fässer, so dass höchstens drei Fässer aufeinandergestapelt sein können, ohne dass sich das unterste Fass verformt.



Bitte ändern Sie die Ansprüche unter Berücksichtigung der obigen Erwägungen und der vom Prüfer erhobenen Einwände.

Mit freundlichen Grüßen

Guy Ness

