(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. November 2012 (22.11.2012)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/155897 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F23D 3/40 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/100137

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Mai 2012 (11.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 050 368.4 15. Mai 2011 (15.05.2011) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **WEBASTO AG** [DE/DE]; Kraillinger Straße, 5, 82131 Stockdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BREHMER, Martin** [DE/DE]; An der Wasch, 9, 17039 Woggersin (DE). **WEBER, Steffen** [DE/DE]; Hamburger Ring, 14, 17389 Anklam (DE). **PFAU, Matthias** [DE/DE]; Stargarder Str., 23, 17033 Neubrandenburg (DE). **MIESTERFELDT, Edgar** [DE/DE]; Mudder-Schulten-Str., 25, 17034 Neubrandenburg (DE).

(74) Anwalt: **CIESLA PATENTANWÄLTE**; Rotmoosweg, 7, 87629 Füssen - Hopfen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: EVAPORATOR SYSTEM

(54) **Bezeichnung** : VERDAMPFERANORDNUNG

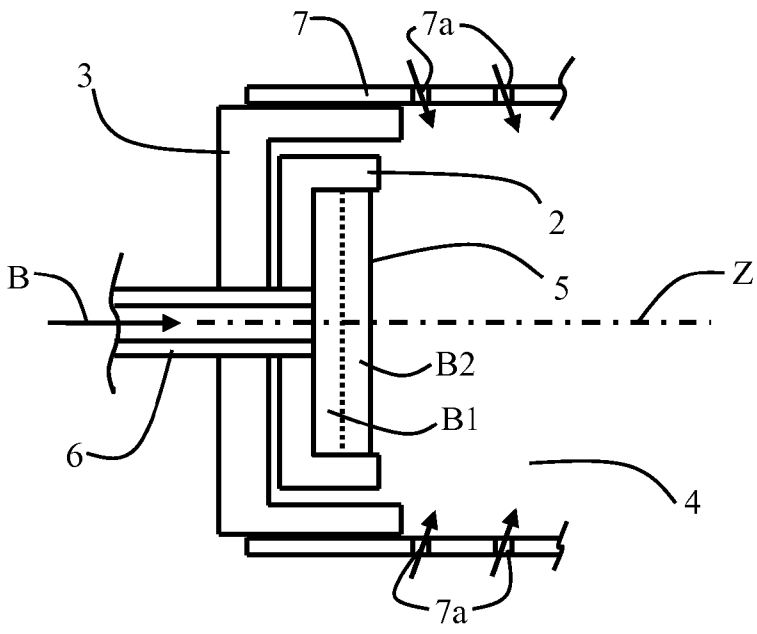


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to an evaporator system for an evaporator burner for a mobile heating device comprising: an evaporator body support (2) into which a fuel supply line (6) leads for supplying a liquid fuel, and an evaporator body (5) for distributing and evaporating the liquid fuel. Said evaporator body (5) comprises at least one layer (8, 9) of a metal fabric made of interwoven metal wires.

(57) **Zusammenfassung**: Es wird eine Verdampferanordnung für einen Verdampferbrenner für ein mobiles Heizgerät bereitgestellt mit: einer Verdampferkörperhalterung (2), in die eine Brennstoffzufuhrleitung (6) zum Zuführen eines flüssigen Brennstoffs mündet, und einem Verdampferkörper (5) zum Verteilen und Verdampfen des flüssigen Brennstoffs. Der Verdampferkörper (5) weist zumindest eine Schicht (8, 9) aus einem Metallgewebe aus miteinander verwebten Metalldrähten auf.

WO 2012/155897 A1

(84) **Bestimmungsstaaten** *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Verdampferanordnung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verdampferanordnung für einen Verdampferbrenner für ein mobiles Heizgerät und ein mobiles Heizgerät.

Es sind mobile Heizgeräte bekannt, die z.B. als Fahrzeugheizgeräte zum Beheizen eines Fahrzeugs zum Einsatz kommen können. Bei Anwendungen in einem Fahrzeug werden derartige mobile Heizgeräte z.B. als Zuheizer, die bei laufendem Antriebsmotor des Fahrzeugs zusätzlich Wärme bereitstellen können, oder als Standheizer, die sowohl bei laufendem als auch bei ruhendem Antriebsmotor Wärme zu Heizzwecken bereitstellen können, eingesetzt.

Bei mobilen Heizgeräten, die einen Verdampferbrenner aufweisen, wird flüssiger Brennstoff, der z.B. dem Kraftstoff entsprechen kann, der auch für einen Verbrennungsmotor des Fahrzeugs zum Einsatz kommt, wie z.B. Benzin, Diesel oder Ethanol, über eine Brennstoffzufuhrleitung einem Verdampferkörper zugeführt, der aus einem porösen, saugfähigen Material besteht. An dem Verdampferkörper wird der Brennstoff verdampft. Der Brennstoff wird mit ebenfalls zugeführter Brennluft durchmischt und in einer exothermen Reaktion unter Freisetzung von Wärme umgesetzt. Die entstehenden heißen Abgase werden üblicherweise durch einen Wärmetauscher geleitet, in dem zumindest ein Teil der freigesetzten Wärme auf ein zu erwärmendes Medium übertragen wird, das z.B. durch Luft oder eine Flüssigkeit, insbesondere Kühlflüssigkeit in einem Kühlflüssigkeitskreislauf eines Verbrennungsmotors, gebildet sein kann.

Bei derartigen Verdampferbrennern wird der Brennstoff üblicherweise über eine Brennstoffzufuhrleitung zu einer Verdampferkörperhalterung zugeführt, die den Verdampferkörper hält. Der Verdampferkörper erfüllt bei dieser Anordnung im Wesentlichen zwei Funktionen: einerseits soll eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Brennstoffs über den Verdampferkörper bereitgestellt werden und andererseits soll der Brennstoff möglichst gleichmäßig und effizient verdampft werden. Da bei derartigen Verdampferbrennern im Betrieb die Flamme in unmittelbarer Nähe des Verdampferkörpers ausgebildet wird, muss der Verdampferkörper ferner eine hohe Temperaturbeständigkeit aufweisen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Verdampferanordnung für einen Verdampferbrenner für ein mobiles Heizgerät bereitzustellen.

Die Aufgabe wird durch eine Verdampferanordnung für einen Verdampferbrenner für ein mobiles Heizgerät nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Verdampferanordnung weist auf: eine Verdampferkörperhalterung, in die eine Brennstoffzufuhrleitung zum Zuführen eines flüssigen Brennstoffs mündet, und einen Verdampferkörper zum Verteilen und Verdampfen des flüssigen Brennstoffs. Der Verdampferkörper weist zumindest eine Schicht aus einem Metallgewebe aus miteinander verwebten Metalldrähten auf. Unter einem Metallgewebe wird dabei eine Anordnung verstanden, die sich durch Weben mit Schussfäden und Kettfäden ergibt, wobei sowohl die Schussfäden als auch die Kettfäden durch Metalldrähte gebildet sind. Bevorzugt weisen die verwendeten Metalldrähte dabei alle den gleichen Drahtdurchmesser auf und der Drahtdurchmesser ist auch über die Längserstreckung der Metalldrähte gleichbleibend. Die Metalldrähte sind dabei bevorzugt als Runddrähte mit einer kreisförmigen Querschnittsform ausgebildet. Das Metallgewebe ist bevorzugt gleichmäßig in einem regulären Muster gewebt, wobei verschiedene bekannte Webmuster, wie z.B. Leinenbindung, Köperbindung, etc. zum Einsatz kommen können.

Durch das Vorsehen der zumindest einen Schicht aus einem Metallgewebe aus miteinander verwebten Metalldrähten kann der Verdampferkörper mit genau definierten Eigenschaften bereitgestellt werden, da die Lage der Metalldrähte zueinander durch den Webvorgang präzise definiert ist. Ferner können die Metalldrähte, die zu dem Metallgewebe verwebt sind, mit hoher Genauigkeit und Prozesssicherheit hergestellt werden, sodass Fehlstellen in dem Material des Verdampferkörpers zuverlässig verhindert werden können. Verglichen mit einem Verdampferkörper aus z.B. einem Metallvlies, das eine Vielzahl von unterschiedlichen Fasern in einer ungeordneten Anordnung aufweist, kann in der Schicht aus dem Metallgewebe eine wesentlich gleichmäßigere Verteilung des Brennstoffs erreicht werden. Durch die geordnete Anordnung der Metalldrähte wirken die die Brennstoffverteilung bewirkenden bzw. unterstützenden Kapillarkräfte wohldefiniert und gleichmäßig. In dieser Weise kann insgesamt ein stabileres und zuverlässiges Brennverhalten des Verdampferbrenners bereitgestellt werden. Die Eigenschaften der zumindest einen Schicht aus dem Metallgewebe können durch die Wahl des Drahtdurchmessers, der Draht-Oberflächenrauigkeit, der Webart und den Abstand der Kett- und Schussfäden zueinander exakt vorgegeben werden. Unter zumindest einer

Schicht aus einem Metallgewebe ist dabei zu verstehen, dass auch mehrere Schichten aus Metallgewebe mit gleichen oder unterschiedlichen Eigenschaften und mit gleichen oder unterschiedlichen Ausrichtungen zum Einsatz kommen können. Ferner können zusätzlich zu der zumindest einen Schicht aus dem Metallgewebe auch andere Schichten, z.B. aus Metallwatte oder bevorzugt einem Metallvlies, zum Einsatz kommen.

Gemäß einer Ausgestaltung weisen die Metalldrähte Edelstahl auf. Die Metalldrähte können insbesondere aus Edelstahl, insbesondere einem hochtemperaturfesten Edelstahl, gefertigt sein. In diesem Fall lassen sich auch über eine lange Betriebsdauer des Verdampferbrenners zuverlässige Eigenschaften des Verdampferkörpers bewahren.

Wenn die Metalldrähte in der Schicht einen gleichmäßigen Drahtdurchmesser aufweisen, lässt sich besonders zuverlässig eine gleichmäßige Brennstoffverteilung in dem Verdampferkörper erreichen. „Gleichmäßiger Drahtdurchmesser“ bezieht sich dabei sowohl darauf, dass die einzelnen Metalldrähte zueinander den gleichen Durchmesser aufweisen, als auch darauf, dass die Metalldrähte jeweils entlang ihrer Erstreckung einen gleichbleibenden Durchmesser aufweisen.

Gemäß einer Ausgestaltung weisen die Metalldrähte einen Drahtdurchmesser zwischen 25 µm und 0,9 mm auf, bevorzugt zwischen 25 µm und 200 µm, mehr bevorzugt zwischen 50 µm und 150 µm. Es hat sich gezeigt, dass insbesondere diese Drahtdurchmesser zu besonders vorteilhaften wirkenden Kapillarkräften und einer gleichmäßigen Brennstoffverteilung führen. Bei einer mehrlagigen Ausgestaltung, bei der der Verdampferkörper mehrere Schichten aus Metallgewebe aufweist, ist es besonders vorteilhaft, wenn Schichten, die näher an der Mündung der Brennstoffzufuhrleitung angeordnet sind, einen größeren Drahtdurchmesser, z.B. zwischen 100 µm und 0,9 mm, aufweisen und Schichten, die weiter weg von der Mündung der Brennstoffzufuhrleitung angeordnet sind, einen kleineren Drahtdurchmesser, insbesondere zwischen 25 µm und 200 µm, bevorzugt zwischen 50 µm und 150 µm, aufweisen.

Gemäß einer Ausgestaltung sind die Metalldrähte in dem Metallgewebe dicht verwebt mit einem Verhältnis w/d der Maschenweite w zu dem Drahtdurchmesser d für das gilt: $w/d \leq 1$. Dieses Verhältnis gilt dabei in den beiden Webrichtungen, d.h. in Richtung der Kettfäden und in Richtung der Schussfäden. Dabei weisen die Schussfäden und die Kettfäden bevorzugt denselben Drahtdurchmesser auf und die Maschenweite stimmt auch in beiden Webrichtun-

gen zumindest im Wesentlichen überein. Insbesondere bei dem angegebenen dichten Verweben kann die Brennstoffverteilung in dem Verdampferkörper besonders gut eingestellt werden. Bevorzugt sind sämtliche als Metallgewebe ausgebildeten Schichten des Verdampferkörpers in dieser Weise dicht verwebt ausgebildet, sodass diese zum Brennstofftransport geeignet und beitragen.

Gemäß einer Ausgestaltung weist der Verdampferkörper einen mehrlagigen Aufbau mit zumindest einer Schicht aus einem Metallvlies auf. In diesem Fall können sowohl die positiven Effekte des Metallgewebes als auch die positiven Effekte des Metallvlieses ausgenutzt werden. Es können auch bei dieser Ausgestaltung mehrere Schichten aus Metallvlies und mehrere Schichten aus Metallgewebe zum Einsatz kommen. Dabei können insbesondere auch unterschiedliche Schichten aus Metallgewebe zum Einsatz kommen, die sich in dem Drahtdurchmesser und/oder in der Maschenweite unterscheiden. Bevorzugt ist die zumindest eine Schicht aus dem Metallvlies auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung abgewandten Seite der Schicht aus Metallgewebe angeordnet, d.h. das Metallgewebe ist in Richtung Brennstoffzufuhrleitung angeordnet und das Metallvlies ist in Richtung Flamme angeordnet. In diesem Fall wird eine besonders gleichmäßige Verteilung des Brennstoffs über den gesamten Querschnitt des Verdampferkörpers durch das Metallgewebe erreicht und der derart verteilte Brennstoff kann in dem dahinter angeordneten Metallvlies effizient verdampft werden. Die mehreren Schichten des mehrlagigen Aufbaus können z.B. durch Sintern oder Verschweißen miteinander verbunden sein. Insbesondere wenn mehrere, unterschiedliche Schichten aus Metallgewebe vorgesehen sind, kann die zumindest eine Schicht aus Metallvlies auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung abgewandten Seite der Schichten aus Metallgewebe angeordnet sein oder die zumindest eine Schicht aus Metallvlies kann auch zwischen Schichten aus Metallgewebe angeordnet sein.

Gemäß einer Ausgestaltung weist der Verdampferkörper einen mehrlagigen Aufbau mit einer Mehrzahl von Schichten aus Metallgewebe aus miteinander verwebten Metalldrähten auf. In diesem Fall kann die Brennstoffverteilung besonders genau eingestellt werden. Es können z.B. mehrere Schichten aus demselben Metallgewebe zum Einsatz kommen, wobei insbesondere die Ausrichtung der Metallgewebe (die Richtung der Kett- und Schussfäden in einer Schicht im Verhältnis zu der Richtung der Kett- und Schussfäden in einer weiteren Schicht) variiert werden kann, um eine besonders gleichmäßige Brennstoffverteilung zu erzielen. Es können andererseits aber auch mehrere Schichten aus unterschiedlichen Metallgeweben zum

Einsatz kommen, z.B. mit unterschiedlichen Drahtdurchmessern, unterschiedlichen Maschenweiten, unterschiedlichen Webarten, unterschiedlichen Drahtrauigkeiten, etc. Bevorzugt sind zumindest eine erste Schicht aus Metallgewebe und eine zweite Schicht aus Metallgewebe, die auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung abgewandten Seite der ersten Schicht angeordnet ist, vorgesehen und die zweite Schicht ist aus Metalldrähten gebildet, die einen kleineren Drahtdurchmesser aufweisen als die Metalldrähte in der ersten Schicht. In dieser Weise kann in der näher an der Brennstoffzufuhrleitung angeordneten Schicht mit großen Brennstoffkanälen zuerst eine grobere Verteilung erfolgen und in der darauf folgenden zweiten Schicht mit den feineren Drähten und folglich kleineren Brennstoffkanälen eine sehr gleichmäßige Feinverteilung. Die einzelnen Schichten können auch bei dieser Anordnung z.B. durch Sintern oder Verschweißen miteinander verbunden sein.

Gemäß einer Ausgestaltung weist der Verdampferkörper einen ersten Bereich zur Verteilung des flüssigen Brennstoffs und einen zweiten Bereich mit einer von der Struktur im ersten Bereich abweichenden Struktur zur Verdampfung des flüssigen Brennstoffs auf. Durch diesen mehrlagigen Aufbau mit dem ersten Bereich und dem zweiten Bereich kann somit in dem Verdampferkörper sowohl (auf der näher an einer Brennstoffzufuhrleitung angeordneten Seite) eine möglichst optimierte Verteilung des Brennstoffs erfolgen als auch (auf der einem Brennraum zugewandten Seite) eine optimierte Verdampfung. Der zweite Bereich kann insbesondere eine Struktur mit feineren Kanälen für den Brennstoff aufweisen als der erste Bereich. Z.B. kann der erste Bereich durch ein Metallgewebe oder mehrere Lagen von Metallgewebe gebildet sein und der zweite Bereich kann durch eine oder mehrere Lagen Metallvlies oder durch eine oder mehrere Lagen von Metallgewebe mit kleinerem Drahtdurchmesser gebildet sein.

Gemäß einer Weiterbildung sind zumindest eine erste Schicht aus Metallgewebe, zumindest eine zweite Schicht aus Metallgewebe, die auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung abgewandten Seite der ersten Schicht angeordnet ist, und zumindest eine Schicht aus einem Metallvlies vorgesehen und die zumindest eine zweite Schicht ist aus Metalldrähten gebildet, die einen anderen Drahtdurchmesser und/oder eine andere Maschenweite aufweisen als die Metalldrähte in der zumindest einen ersten Schicht. Insbesondere mit einem solchen mehrlagigen Aufbau, bei dem mehrere verschiedene Schichten aus Metallgewebe und zumindest eine Schicht aus Metallvlies vorgesehen sind, lassen sich sowohl die Brennstoffverdampfung als auch die Brennstoffverteilung sehr gezielt einstellen. Die zumindest eine Schicht aus Metall-

vlies kann dabei z.B. auch zwischen verschiedenen Schichten aus Metallgewebe angeordnet sein.

Gemäß einer Weiterbildung ist die Schicht aus Metallvlies auf einer von der Brennstoffzuführleitung abgewandten Seite der zumindest einen zweiten Schicht aus Metallgewebe angeordnet . Dabei kann die Schicht aus Metallvlies bevorzugt unmittelbar an die zweite Schicht aus Metallgewebe angrenzen und insbesondere, z.B. durch Sintern, fest mit der zweiten Schicht aus Metallgewebe verbunden sein.

Gemäß einer Weiterbildung ist die Schicht aus Metallvlies zwischen der zumindest einen ersten Schicht aus Metallgewebe und der zumindest einen zweiten Schicht aus Metallgewebe angeordnet ist. Dabei kann die Schicht aus Metallvlies bevorzugt unmittelbar an die zweite Schicht aus Metallgewebe angrenzen und insbesondere, z.B. durch Sintern, fest mit der zweiten Schicht aus Metallgewebe verbunden sein. Wenn somit in dieser Weise auf einer der Brennkammer zugewandten Seite der Schicht aus Metallvlies die zumindest eine zweite Schicht aus Metallgewebe angeordnet ist, kann die zumindest eine zweite Schicht aus Metallgewebe den Verdampferkörper vorteilhaft stabilisieren. Ferner kann die regelmäßige zweite Schicht aus Metallgewebe den Wärmeeintrag in das Metallvlies vergleichmäßigen und über das gesamte Metallvlies verteilen.

Gemäß einer Weiterbildung ist die zumindest eine zweite Schicht aus Metallgewebe aus Metalldrähten gebildet, die einen größeren Drahtdurchmesser und/oder eine größere Maschenweite aufweisen als die Metalldrähte in der zumindest einen ersten Schicht. Insbesondere in diesem Fall kann die zumindest eine erste Schicht aus Metallgewebe im Hinblick auf eine bevorzugte Brennstoffförderung und -verteilung optimiert werden und die zumindest eine zweite Schicht aus Metallgewebe kann im Hinblick auf einen stabilisierenden Effekt optimiert werden.

Gemäß einer Weiterbildung ist zumindest eine Schicht aus einem Metallvlies vorgesehen, die ein versintertes Metallvlies mit einer mittleren Faserlänge der Metallfasern von kleiner als 3 mm, bevorzugt kleiner als 2 mm, insbesondere kleiner als 1,5 mm, aufweist. Es hat sich herausgestellt, dass insbesondere mit einem solchen Kurzfaservlies, dessen einzelne Fasern miteinander versintert sind, sowohl eine ausgezeichnete Verdampfung als auch eine gute Beständigkeit erreichbar sind.

Die Aufgabe wird auch durch ein mobiles Heizgerät nach Anspruch 16 gelöst. Unter einem „mobilen Heizgerät“ wird in diesem Zusammenhang ein Heizgerät verstanden, das für den Einsatz in mobilen Anwendungen ausgelegt und dementsprechend angepasst ist. Dies bedeutet insbesondere, dass es transportabel ist (ggf. in einem Fahrzeug fest eingebaut oder lediglich für den Transport darin untergebracht) und nicht ausschließlich für einen dauerhaften, stationären Einsatz, wie es beispielsweise bei der Beheizung eines Gebäudes der Fall ist, ausgelegt ist. Dabei kann das mobile Heizgerät auch fest in einem Fahrzeug (Landfahrzeug, Schiff, etc.), insbesondere in einem Landfahrzeug, installiert sein. Insbesondere kann es zur Beheizung eines Fahrzeug-Innenraums, wie beispielsweise eines Land-, Wasser- oder Luftfahrzeugs, sowie eines teiloffenen Raumes, wie er beispielsweise auf Schiffen, insbesondere Yachten, aufzufinden ist, ausgelegt sein. Das mobile Heizgerät kann auch vorübergehend stationär eingesetzt werden, wie beispielsweise in großen Zelten, Containern (zum Beispiel Baucontainern), etc.. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das mobile Heizgerät als Stand- oder Zuheizer für ein Landfahrzeug, wie beispielsweise für einen Wohnwagen, ein Wohnmobil, einen Bus, einen Pkw, etc., ausgelegt.

Weitere Vorteile und Weiterbildungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Verdampferanordnung in einem Verdampferbrenner für ein mobiles Heizgerät.

Fig. 2 ist eine schematische Darstellung des Verdampferkörpers.

Fig. 3 ist eine schematische Skizze zur Erläuterung der Drahtdurchmesser und Maschenweiten in einem Metallgewebe.

Im Folgenden wird eine Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und Fig. 2 beschrieben.

In Fig. 1 ist schematisch ein Bereich einer Verdampferkörperhalterung 2 und eines Brennerdeckels 3 eines Verdampferbrenners für ein mobiles Heizgerät dargestellt. Fig. 1 ist eine schematische Darstellung in einer Ebene, die eine Hauptachse Z des Verdampferbrenners enthält. Der Verdampferbrenner kann z.B. im Wesentlichen eine Rotationssymmetrie bezüglich der Hauptachse Z aufweisen. Der Verdampferbrenner kann z.B. für ein Fahrzeugheizge-

rät, insbesondere eine Zuheizung oder eine Standheizung ausgebildet sein. Der Verdampferbrenner ist dabei insbesondere dazu ausgebildet, in einem Brennraum 4 eine Mischung von verdampftem Brennstoff und Brennluft unter Freisetzung von Wärme umzusetzen. Die freigesetzte Wärme wird in einem (nicht dargestellten) Wärmetauscher auf ein zu erwärmendes Medium, das z.B. durch Luft oder eine Kühlflüssigkeit sein kann, übertragen. In der schematischen Darstellung von Fig. 1 sind insbesondere der Wärmetauscher, die Ableitung für die heißen Verbrennungsabgase, die ebenfalls vorgesehene Brennluftfördervorrichtung (z.B. ein Gebläse), die Brennstofffördervorrichtung (z.B. eine Dosierpumpe), die Steuereinheit zur Ansteuerung des Verdampferbrenners etc. nicht dargestellt. Diese Komponenten sind wohlbekannt und im Stand der Technik ausführlich beschrieben.

Der Verdampferbrenner 1 weist eine Verdampferkörperhalterung 2 auf, in der ein saugfähiger Verdampferkörper 5 angeordnet ist. Die Verdampferkörperhalterung 2 weist bei dem Ausführungsbeispiel eine im Wesentlichen topfförmige Form auf. Der Verdampferkörper 5 ist in der topfartigen Vertiefung der Verdampferkörperhalterung 2 aufgenommen und kann insbesondere fest in dieser gehalten sein, z.B. durch Verschweißen, Verlöten, Verklemmen oder unter Zuhilfenahme eines geeigneten Sicherungselements. Die Gestaltung des Verdampferkörpers 5 wird im Folgenden noch eingehender beschrieben.

Es ist eine Brennstoffzufuhrleitung 6 zum Zuführen von Brennstoff zu dem Verdampferkörper 5 vorgesehen. Die Brennstoffzufuhrleitung 6 mündet in die Verdampferkörperhalterung 2 und steht mit einer (nicht dargestellten) Brennstofffördervorrichtung in Verbindung, über die in einem vorgegebenen Maß Brennstoff durch die Brennstoffzufuhrleitung 6 gefördert werden kann, wie schematisch durch einen Pfeil B dargestellt ist. Die Brennstoffzufuhrleitung 6 ist, z.B. durch Verschweißen oder Verlöten fest mit der Verdampferkörperhalterung 2 verbunden.

Der Brennraum 4 ist umfangsseitig durch eine Brennkammer 7 begrenzt, die z.B. durch ein im Wesentlichen zylindrisches Bauteil aus einem temperaturbeständigen Stahl gebildet sein kann. Die Brennkammer 7 ist mit einer Mehrzahl von Löchern 7a versehen, über die Brennluft in den Brennraum 4 zuführbar ist, wie in Fig. 1 schematisch durch Pfeile dargestellt ist.

Der Verdampferbrenner ist derart ausgebildet, dass im Betrieb flüssiger Brennstoff über die Brennstoffzufuhrleitung 6 zu dem Verdampferkörper 5 zuführbar ist. In dem

Verdampferkörper 5 erfolgt einerseits durch eine Vielzahl von Hohlräumen eine Verteilung des Brennstoffs über die gesamte Breite des Verdampferkörpers 5 und andererseits auf der dem Brennraum 4 zugewandten Seite ein Verdampfen des Brennstoffs. Bei der dargestellten Ausführungsform weist der Verdampferkörper 5 eine im Wesentlichen kreisförmige Querschnittsform auf, in deren Zentrum die Hauptachse Z des Verdampferbrenners verläuft. Der Verdampferkörper 5 kann jedoch auch andere Querschnittsformen aufweisen.

Der Verdampferkörper 5 weist einen mehrlagigen Aufbau auf, der in einen ersten Bereich B1 zur Verteilung des flüssigen Brennstoffs und einen zweiten Bereich B2 mit einer von der Struktur im ersten Bereich B1 abweichenden Struktur zur Verdampfung des flüssigen Brennstoffs untergliedert ist. Der erste Bereich B1 ist dabei der Brennstoffzufuhrleitung 6 zugewandt angeordnet und der zweite Bereich B2 ist dem Brennraum 4 zugewandt angeordnet.

Bei der dargestellten Ausführungsform weisen sowohl der erste Bereich B1 als auch der zweite Bereich B2 jeweils einen mehrlagigen Aufbau mit einer Mehrzahl von Schichten auf. Obwohl in der schematischen Darstellung von Fig. 2 in dem ersten Bereich B1 schematisch drei Schichten dargestellt sind und in dem zweiten Bereich B2 schematisch fünf Schichten dargestellt sind, können die beiden Bereiche B1, B2 auch jeweils mehr oder weniger Schichten aufweisen. Z.B. ist es auch möglich das der erste Bereich B1 und/oder der zweite Bereich B2 nur eine Schicht aufweist. Obwohl die Schichten in den beiden Bereichen B1, B2 jeweils untereinander schematisch als gleich dick dargestellt sind, können die Schichten in dem ersten Bereich B1 auch unterschiedliche Dicken aufweisen und die Schichten in dem zweiten Bereich B2 auch unterschiedliche Dicken aufweisen. Es ist ferner auch möglich, dass zusätzlich zu den beiden Bereichen B1 und B2 auch noch zumindest ein weiterer Bereich vorgesehen ist.

Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Schichten 8 in dem ersten Bereich B1 jeweils durch Metallgewebe aus miteinander verwebten Metalldrähten gebildet. Die Schichten 9 in dem zweiten Bereich B2 können bei der Ausführungsform ebenfalls durch Metallgewebe aus miteinander verwebten Metalldrähten gebildet sein oder aber z.B. auch durch ein Metallvlies. Die Schichten 8 in dem ersten Bereich B1 können untereinander z.B. durch Versintern oder Verschweißen miteinander verbunden sein. Ebenso können die Schichten 9 in dem zweiten Bereich B2 untereinander z.B. durch Versintern oder Verschweißen miteinander verbunden sein. Die Schichten 8 des ersten Bereichs B1 können ferner mit den Schichten 9 des zweiten Bereichs B2 durch z.B. Versintern oder Verschweißen verbunden sein.

Die Metalldrähte in den einzelnen Schichten 8 bzw. 9 sind aus einem hochtemperaturbeständigen Edelstahl gefertigt. In den einzelnen Schichten 8 (und 9, falls auch die Schichten 9 durch ein Metallgewebe gebildet sind) weisen die Metalldrähte einen gleichmäßigen Drahtdurchmesser d auf, d.h. alle Metalldrähte in der jeweiligen Schicht weisen denselben Drahtdurchmesser d auf und die einzelnen Metalldrähte weisen auch einen konstanten Drahtdurchmesser über ihre Länge auf. Die Metalldrähte weisen dabei einen Drahtdurchmesser d zwischen 25 µm und 0,9 mm auf. Bevorzugt weisen dabei die Metalldrähte in dem ersten Bereich B1 einen Drahtdurchmesser d zwischen 100 µm und 0,9 mm auf und die Metalldrähte in dem zweiten Bereich B2 weisen einen Drahtdurchmesser d zwischen 25 µm und 200 µm, bevorzugt zwischen 50 µm und 150 µm, auf. Die einzelnen Schichten 8 oder 9 aus Metallgewebe können dabei eine wechselnde Ausrichtung aufweisen, z.B. kann eine erste Schicht eine vorgegebene Ausrichtung der Kettfäden aufweisen und bei einer darauf folgenden Schicht können die Kettfäden um einen vorgegebenen Winkel versetzt zu der ersten Schicht angeordnet werden, etc. In dieser Weise lässt sich die Brennstoffverteilung bzw. –verdampfung gezielt beeinflussen.

Das Metallgewebe aus dem die jeweiligen Schichten 8 bzw. 9, die aus Metallgewebe gebildet sind, gebildet sind, ist jeweils dicht gewebt, sodass für ein Verhältnis w/d der jeweiligen Maschenweite w zum jeweiligen Drahtdurchmesser d die folgende Beziehung gilt: $w/d \leq 1$. Die Maschenweite w ist dabei durch den freien Abstand zwischen zwei benachbarten Schussfäden bzw. zwischen zwei benachbarten Kettfäden bestimmt, wie in der schematischen Darstellung in Fig. 3 zu sehen ist. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Drahtdurchmesser der Kettfäden gleich dem Drahtdurchmesser der Schussfäden und die Maschenweite ist in der Erstreckungsrichtung der Kettfäden gleich der Maschenweite in der Erstreckungsrichtung der Schussfäden. Auch bei unterschiedlichen Maschenweiten in diesen beiden Richtungen (die je nach Webart gegeben sein kann) gilt bevorzugt in beiden Richtungen $w/d \leq 1$.

Wie bereits beschrieben wurde, können die Schichten 9 in dem zweiten Bereich B2 oder in einem zusätzlichen dritten Bereich z.B. auch durch eine oder mehrere Lagen Metallvlies gebildet sein. Bei einem Metallvlies liegen gepresste und ggfs. gesinterte Metallfasern vor, die in einer ungeordneten (zufälligen) Ausrichtung zueinander angeordnet sind. Die einzelnen Metallfasern weisen dabei unterschiedliche Längen und unterschiedliche Dicken bzw. Querschnittsformen auf. Bevorzugt kann das Metallvlies dabei als sogenanntes Kurzfaservlies

mit einer mittleren Faserlänge kleiner als 3 mm, bevorzugt kleiner als 2 mm, insbesondere kleiner als 1,5 mm, ausgebildet sein.

Bei einer Kombination von Schichten, die aus Metallgewebe gebildet sind, und zumindest einer Schicht aus Metallvlies, kann z.B. die Schicht aus Metallvlies auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung 6 abgewandten Seite (d.h. einer dem Brennraum zugewandten Seite) der Schichten aus Metallgewebe 8, 9 angeordnet sein. Alternativ ist es allerdings auch möglich, die zumindest eine Schicht aus Metallvlies zwischen den Schichten aus Metallgewebe 8, 9 anzuordnen, sodass auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung 6 abgewandten Seite (d.h. auf einer dem Brennraum zugewandten Seite) des Metallvlieses noch zumindest eine Schicht aus Metallgewebe vorgesehen ist. In dem letzteren Fall bietet die brennraumseitig angeordnete Schicht aus Metallgewebe einen thermischen Schutz und mechanische Stabilität für die zumindest eine Schicht aus Metallvlies bzw. den gesamten Verdampferkörper 5.

Bei einer Ausgestaltung mit zumindest zwei verschiedenen Schichten aus Metallgewebe und zumindest einer Schicht aus Metallvlies kann bevorzugt zumindest eine Schicht aus Metallgewebe unmittelbar angrenzend an das Metallvlies angeordnet sein und bevorzugt fest mit diesem verbunden sein. Bevorzugt kann dabei die an das Metallvlies angrenzende Schicht aus Metallgewebe einen größeren Drahtdurchmesser und/oder einer größere Maschenweite aufweisen als näher an der Brennstoffzufuhrleitung 6 angeordnete Schichten aus Metallgewebe.

Obwohl in Bezug auf die Ausführungsform ein Aufbau beschrieben wurde, der in einen ersten Bereich B1 zur Brennstoffverteilung und einen zweiten Bereich B2 zur Brennstoffverdampfung unterteilt ist, ist ein derartiger Aufbau nicht zwingend und es kann auch ein Verdampferkörper 5 bereitgestellt sein, der nicht eine solche Aufteilung aufweist.

Patentansprüche

1. Verdampferanordnung für einen Verdampferbrenner für ein mobiles Heizgerät mit:
einer Verdampferkörperhalterung (2), in die eine Brennstoffzufuhrleitung (6) zum Zuführen eines flüssigen Brennstoffs mündet, und
einem Verdampferkörper (5) zum Verteilen und Verdampfen des flüssigen Brennstoffs, wobei der Verdampferkörper (5) zumindest eine Schicht (8, 9) aus einem Metallgewebe aus miteinander verwebten Metalldrähten aufweist.

2. Verdampferanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Metalldrähte Edelstahl aufweisen.

3. Verdampferanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Metalldrähte in der zumindest einen Schicht (8, 9) einen gleichmäßigen Drahtdurchmesser (d) aufweisen.

4. Verdampferanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Metalldrähte einen Drahtdurchmesser (d) zwischen 25 µm und 0,9 mm aufweisen.

5. Verdampferanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Metalldrähte in dem Metallgewebe dicht verwebt sind mit einem Verhältnis w/d der Maschenweite w zu dem Drahtdurchmesser d für das gilt: $w/d \leq 1$.

6. Verdampferanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdampferkörper (5) einen mehrlagigen Aufbau mit zumindest einer Schicht aus einem Metallvlies aufweist.

7. Verdampferanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Schicht aus dem Metallvlies auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung (6) abgewandten Seite der zumindest einen Schicht (8) aus Metallgewebe angeordnet ist.

8. Verdampferanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdampferkörper (5) einen mehrlagigen Aufbau mit einer Mehrzahl von Schichten (8, 9) aus Metallgewebe aus miteinander verwebten Metalldrähten aufweist.

9. Verdampferanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine erste Schicht (8) aus Metallgewebe und eine zweite Schicht (9) aus Metallgewebe, die auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung (6) abgewandten Seite der ersten Schicht (8) angeordnet ist, vorgesehen sind und die zweite Schicht (9) aus Metalldrähten gebildet ist, die einen kleineren Drahtdurchmesser (d) aufweisen als die Metalldrähte in der ersten Schicht (8).

10. Verdampferanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdampferkörper (5) einen ersten Bereich (B1) zur Verteilung des flüssigen Brennstoffs und einen zweiten Bereich (B2) mit einer von der Struktur im ersten Bereich (B1) abweichenden Struktur zur Verdampfung des flüssigen Brennstoffs aufweist.

11. Verdampferanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine erste Schicht (8) aus Metallgewebe, zumindest eine zweite Schicht (9) aus Metallgewebe, die auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung (6) abgewandten Seite der ersten Schicht angeordnet ist, und zumindest eine Schicht aus einem Metallvlies vorgesehen sind und die zumindest eine zweite Schicht (9) aus Metalldrähten gebildet ist, die einen anderen Drahtdurchmesser (d) und/oder eine andere Maschenweite (w) aufweisen als die Metalldrähte in der zumindest einen ersten Schicht (8).

12. Verdampferanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht aus Metallvlies auf einer von der Brennstoffzufuhrleitung (6) abgewandten Seite der zumindest einen zweiten Schicht (9) aus Metallgewebe angeordnet ist.

13. Verdampferanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht aus Metallvlies zwischen der zumindest einen ersten Schicht (8) aus Metallgewebe und der zumindest einen zweiten Schicht (9) aus Metallgewebe angeordnet ist.

14. Verdampferanordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine zweite Schicht (9) aus Metallgewebe aus Metalldrähten gebildet ist, die einen größeren Drahtdurchmesser (d) und/oder eine größere Maschenweite (w) aufweisen als die Metalldrähte in der zumindest einen ersten Schicht (8)

15. Verdampferanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Schicht aus einem Metallvlies vorgesehen ist, die ein versintertes Metallvlies mit einer mittleren Faserlänge der Metallfasern von kleiner als 3 mm, bevorzugt kleiner als 2 mm, aufweist.

16. Mobiles Heizgerät mit einem Verdampferbrenner, der eine Verdampferanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15 aufweist.

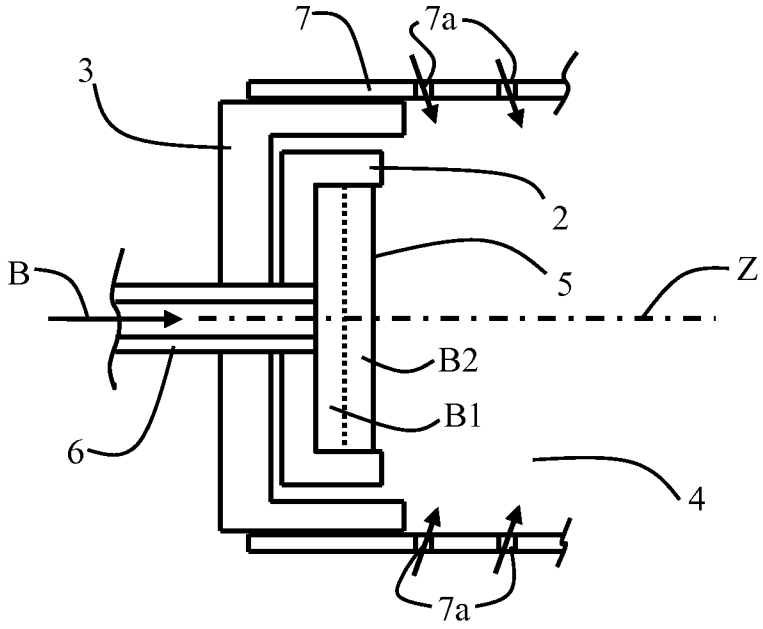


Fig. 1

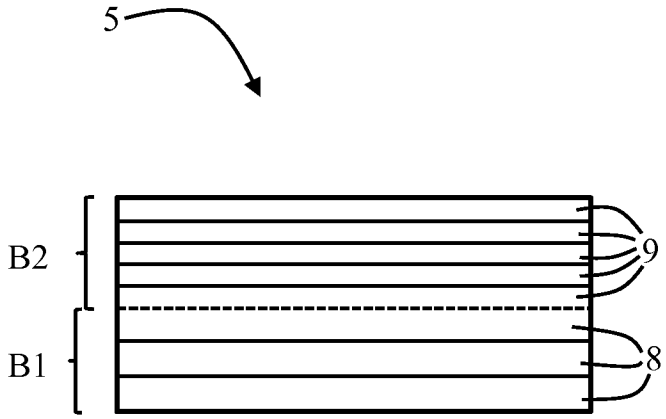


Fig. 2

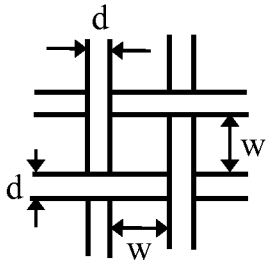


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100137

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F23D3/40
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F23D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 970 624 A2 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 17 September 2008 (2008-09-17) column 5, line 2 - column 6, line 25 figures 2,3	1-5,7-16
X	DE 10 2008 031083 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 7 January 2010 (2010-01-07) page 4, paragraph 26 - paragraph 34 figure 1	1,6,10, 16
X	DE 10 2005 020147 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 9 November 2006 (2006-11-09) page 4, paragraph 27 - paragraph 30 page 6, paragraph 41 - page 7, paragraph 44 figures 1,4	1,6,10, 16

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 October 2012	08/11/2012

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gavriliu, Costin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100137

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 978 302 A2 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 8 October 2008 (2008-10-08) column 3, paragraph 15 - column 5, paragraph 20 figures 1,2	1,3,16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2012/100137

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1970624 A2	17-09-2008	DE 102007012512 A1	18-09-2008
		EP 1970624 A2	17-09-2008
DE 102008031083 A1	07-01-2010	NONE	
DE 102005020147 A1	09-11-2006	NONE	
EP 1978302 A2	08-10-2008	DE 102007016306 A1	09-10-2008
		EP 1978302 A2	08-10-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2012/100137

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F23D3/40
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F23D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 970 624 A2 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 17. September 2008 (2008-09-17) Spalte 5, Zeile 2 - Spalte 6, Zeile 25 Abbildungen 2,3	1-5,7-16
X	DE 10 2008 031083 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 7. Januar 2010 (2010-01-07) Seite 4, Absatz 26 - Absatz 34 Abbildung 1	1,6,10, 16
X	DE 10 2005 020147 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 9. November 2006 (2006-11-09) Seite 4, Absatz 27 - Absatz 30 Seite 6, Absatz 41 - Seite 7, Absatz 44 Abbildungen 1,4	1,6,10, 16

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. Oktober 2012	08/11/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Gavriliu, Costin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2012/100137

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 978 302 A2 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 8. Oktober 2008 (2008-10-08) Spalte 3, Absatz 15 - Spalte 5, Absatz 20 Abbildungen 1,2 -----	1,3,16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2012/100137

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1970624 A2	17-09-2008	DE 102007012512 A1	18-09-2008
		EP 1970624 A2	17-09-2008
DE 102008031083 A1	07-01-2010	KEINE	
DE 102005020147 A1	09-11-2006	KEINE	
EP 1978302 A2	08-10-2008	DE 102007016306 A1	09-10-2008
		EP 1978302 A2	08-10-2008