

(19)



(10)

AT 515323 A1 2015-08-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 69/2014
(22) Anmeldetag: 30.01.2014
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2015

(51) Int. Cl.: **F24D 3/18** (2006.01)
F24D 5/12 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
FR 2991756 A1

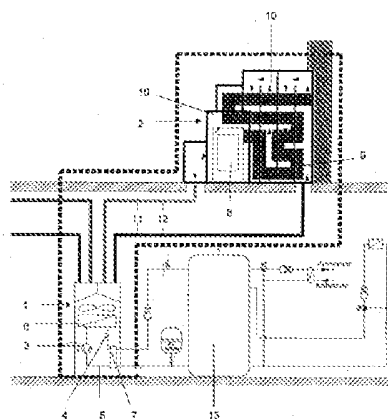
(71) Patentanmelder:
BIOENERGY 2020+ GMBH
8010 GRAZ (AT)
ORTNER GMBH
3382 LOOSDORF/MELK (AT)
Kälte- und Systemtechnik GmbH
3441 Judenau (AT)
Golicza Laszlo Dipl.Ing.
3361 Aschbach (AT)

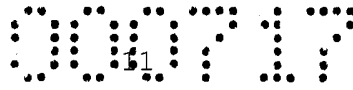
(72) Erfinder:
Golicza Laszlo Dipl.Ing.
3361 Aschbach (AT)

(74) Vertreter:
BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KG
WIEN

(54) Wärmepumpe und/oder Heizeinrichtung

(57) Eine Wärmepumpe (1) weist einen Verdichter (3) und eine Drossel (4), welche einen Kreislauf (5) eines Kältemittels in einen Niederdruckbereich und einen Hochdruckbereich einteilen, sowie wenigstens einen Wärmetauscher (6, 7) auf. Als Wärmequelle für die Wärmepumpe (1) dient ein Ofen (2), insbesondere eine Speicherfeuerstätte für eine Raum- bzw. Ganzhausheizung.





Zusammenfassung:

Eine Wärmepumpe (1) weist einen Verdichter (3) und eine Drossel (4), welche einen Kreislauf (5) eines Kältemittels in einen Niederdruckbereich und einen Hochdruckbereich einteilen, sowie wenigstens einen Wärmetauscher (6, 7) auf. Als Wärmequelle für die Wärmepumpe (1) dient ein Ofen (2), insbesondere eine Speicherfeuerstätte für eine Raum- bzw. Ganzhausheizung.



Die Erfindung betrifft eine Wärmepumpe mit einem Verdichter und einer Drossel, welche einen Kreislauf eines Kältemittels in einen Niederdruckbereich und einen Hochdruckbereich einteilen, und mit wenigstens einem Wärmetauscher, wobei ein Wärmeträgermedium in einem Kreislauf, in welchem eine Wärmequelle angeordnet ist, geführt ist.

Zudem betrifft die Erfindung eine Heizeinrichtung mit einer Wärmepumpe und einem Ofen, insbesondere einer Speicherfeuerstätte.

Mehr als 480.00 Kachelöfen gibt es in Österreich. Jährlich kommen ca. 15.000 dazu. Auch in anderen Ländern sind Kachelöfen sehr beliebt. Einer der Gründe, warum sich Menschen für einen Kachelofen entscheiden, ist die angenehme Wärme des Kachelofens, die auf seine milde Strahlungswärme zurückzuführen ist. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass das Kachelofenklima den Menschen deutlich besser entspannen lässt und sich positiv auf Rheumabeschwerden auswirkt.

Unter den jährlich dazukommenden Kachelöfen befinden sich auch sogenannte wasserführende Ganzhausheizungssysteme, die den Heizwärmebedarf sowie die Warmwasserbereitstellung des Gebäudes in den Wintermonaten abdecken. Für die Sommermonate und die Übergangszeit ist eine thermische Solaranlage oder ein elektrischer Warmwasserbereiter notwendig. Für manche Sommertage und teils auch in der Übergangszeit, wenn die thermische Solaranlage keinen Ertrag liefert, wird der Kachelofen benötigt, welcher zur Überhitzung der Räume führt. Um die Überhitzung in Grenzen zu halten, wird die Wärme über geöffnete Fenster oder durch eine mechanische Lüftung an die Außenluft abgeführt und somit unnötig Energie verschwendet. Auch eine Restenergie bleibt in den Speichersteinen des Ofens enthalten, die unmittelbar nicht in den Wasserpufferspeicher gebracht werden kann sondern zeitverzögert an den Raum abgegeben wird.

000717

Um auch in Neubauten mit einer niedrigen Energiekennzahl (Niedrigenergie- oder Passivhaus) solche Systeme verwenden zu können, ist eine Neuentwicklung des Ganzhausheizungssystems mit Kachelofen notwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Wärmepumpe bzw. eine Heizeinrichtung zur Verfügung zu stellen, mit welcher die Vorteile von Öfen, insbesondere von Kachelöfen, genutzt werden können wobei die Nachteile eines Ofens in einem Ofenganzhausheizungssystem verhindert werden.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einer Wärmepumpe, welche die Merkmale des Anspruches 1 aufweist.

Bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass ein Ofen, insbesondere eine Speicherfeuerstätte und/oder ein Hypokaustum, als Wärmequelle für die Wärmepumpe dient. Eine erfindungsgemäße Heizeinrichtung weist daher eine Wärmepumpe und einen Ofen, insbesondere eine Speicherfeuerstätte und/oder ein Hypokaustum, auf, wobei der Ofen als Wärmequelle für die Wärmepumpe dient. Somit werden die Vorteile eines solchen Ofens, z.B. ein Kachelofen, wie Strahlungswärme und Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern, genutzt, wobei gleichzeitig die bisher bekannten Nachteile eines Ofenganzhausheizungssystems, wie Überhitzung des Raumes, vermieden werden.

Im Rahmen der Erfindung ist der Ofen ein Ofen für Raum- bzw. Ganzhausheizung.

Die erfindungsgemäße Wärmepumpe und die erfindungsgemäße Heizeinrichtung kann auch bei Häusern mit niedriger Energiekennzahl verwendet werden.



In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass Energie der Abwärme, insbesondere Verbrennungswärme und/oder Abgaswärme, des Ofens als Wärmequelle für den Kreisprozess der Wärmepumpe dient.

Alternativ oder zusätzlich dazu kann vorgesehen sein, dass das Wärmeträgermedium ein Fluid, insbesondere Luft oder Wasser oder ein Gemisch auf Wasserbasis, ist. Im Rahmen der Erfindung ist die Verwendung von Luft bevorzugt. Im Gegensatz zur Verwendung von Wasser treten die vorteilhaften Effekte auf, dass ein stromloser Betrieb ohne besondere Sicherheitseinrichtungen möglich ist und dass alle hydraulischen Komponenten außerhalb des Ofens angeordnet sind, wobei die Wartung erheblich erleichtert wird.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ofen einen Brennraum und/oder einen Abgaszug sowie einen Lüftungskanal und/oder einen Wärmetauscher aufweist, wobei der Lüftungskanal und/oder der Wärmetauscher zumindest um Teile des Brennraumes und/oder des Abgaszuges angeordnet ist. Bei der Verwendung von Luft als Wärmeträgermedium ist insbesondere vorgesehen, dass die Luft durch den Lüftungskanal geführt ist. Bei der Verwendung von Wasser bzw. einem Gemisch auf Wasserbasis als Wärmeträgermedium ist insbesondere vorgesehen, dass das Wärmeträgermedium über den Wärmetauscher geführt ist.

Im Rahmen der Erfindung kann eine in einem Kreislauf geführte Leitung für das Wärmeträgermedium von der Wärmepumpe zum Ofen und wieder zurück zur Wärmepumpe angeordnet sein. Insbesondere kann die im Kreislauf geführte Leitung für das Wärmeträgermedium von einem Wärmetauscher der Wärmepumpe, insbesondere von einem im Niederdruckbereich angeordnetem Wärmetauscher, zum Ofen und wieder zurück zur Wärmepumpe angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich dazu kann die im Kreislauf geführte Leitung für das Wärmeträgermedium von der Wärmepumpe zum Lüftungskanal und/oder

zum Wärmetauscher des Ofens und wieder zurück zur Wärmepumpe angeordnet sein.

Im Rahmen der Erfindung kann die Wärmepumpe eine Luft-Wasser-Wärmepumpe, eine Wasser-Wasser-Wärmepumpe oder eine Luft-Luft-Wärmepumpe sein, wobei eine Luft-Wasser-Wärmepumpe bevorzugt ist. Das Kältemittel kann R134a sein.

Erfindungsgemäß kann ein Verfahren zum Betreiben einer Wärmepumpe nach Anspruch 1 und/oder einer Heizeinrichtung nach Anspruch 4 vorgesehen sein. Die zur Wärmepumpe und/oder zur Heizeinrichtung beschriebenen Merkmale können dann auch als Verfahrensmerkmale umgesetzt werden.

Weitere, Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die angeschlossene Zeichnung, in welcher eine bevorzugte Ausführungsform dargestellt ist.

In der Zeichnung ist eine erfindungsgemäße Heizeinrichtung mit einer Wärmepumpe 1 und einem Ofen 2 als Wärmequelle dargestellt. Die Wärmepumpe 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel eine Luft-Wasser-Wärmepumpe. Der Ofen 2 ist in diesem Ausführungsbeispiel ein Kachelofen.

Die Wärmepumpe 1 weist einen Verdichter 3 und eine Drossel 4 auf, welche einen Kreislauf 5 eines Kältemittels in einen Niederdruckbereich und einen Hochdruckbereich einteilen. Im Niederdruckbereich ist ein erster Wärmetauscher 6, insbesondere ein Verdampfer, und im Hochdruckbereich ist ein zweiter Wärmetauscher 7, insbesondere ein Kondensator, angeordnet. Das Kältemittel strömt im Kreislauf 5 entlang der in der Figur angezeigten Pfeilrichtung.

Der Ofen 2 weist einen Brennraum 8 sowie einen Abgaszug 9 auf, um welche ein Lüftungskanal 10 angeordnet ist. Im Lüftungskanal

10 strömt entlang der in der Figur angezeigten Pfeilrichtung Luft. Die Luft dient als Wärmeträgermedium und ist in einem Kreislauf 11 geführt, in welchem sie Energie der Abwärme, insbesondere Verbrennungswärme und/oder Abgaswärme, des als Wärmequelle dienenden Ofens 2 aufnimmt und so aufgenommene Energie an die Wärmepumpe 1 abgibt. Hierzu ist eine im Kreislauf 11 geführte Leitung 12 für das Wärmeträgermedium vorgesehen, die vom ersten, im Niederdruckbereich angeordneten Wärmetauscher 6 der Wärmepumpe 1 zum Lüftungskanal 10 des Ofen 2 und wieder zurück zum ersten Wärmetauscher 6 der Wärmepumpe 1 führt.

Die Anordnung derjenigen Teile des Kreislaufs 11 für das Wärmeträgermedium, welche dem Brennraum 8 und/oder dem wenigstens einen Abgaszug 9 des Ofens 2 zugeordnet sind, (d.h. der Lüftungskanal 11 im Falle von Luft als Wärmeträgermedium oder wenigstens ein Wärmetauscher im Falle von Wasser als Wärmeträgermedium) sind derart ausgestaltet, dass eine Taupunktunterschreitung des Abgases des Ofens 2 und eine damit verbundene Kondensatbildung vermieden wird. Gleichzeitig ermöglichen diese Teile des Kreislaufs 11 für das Wärmeträgermedium eine bestmögliche Wechselrate für das Wärmeträgermedium, wobei möglichst wenig störende Strömungsgeräusche in der Ofenhülle entstehen. Unter Wechselrate wird im Rahmen der Erfindung insbesondere der Volumenstrom und/oder der Volumenaustausch und/oder die Umwälzungsrate des Wärmeträgermediums verstanden.

Die Wärmepumpe überträgt Wärme an ein Speichermedium. Das Speichermedium ist in der gezeigten Ausführungsform Wasser und ist in einem Pufferspeicher 13 beinhaltet. Für die Wärmepumpe 1 kann beispielsweise eine wasserseitige Nennheizleistung von 5 kW angestrebt werden, welche für moderne Bauten ausreichend ist.

Die erfindungsgemäße Heizeinrichtung ist für den Winterbetrieb so entwickelt, dass die Wärmepumpe 1 aus der warmen Kachelofenhülle oder die Energie aus dem Wärmeträgermedium (z.B.

Umluft) entnimmt und diese über die Wärmepumpe 1 an den Heizkreis angibt. Für die Übergangszeit und den Sommerbetrieb ist eine automatische Umschaltung zwischen vom Ofen 2 kommenden Wärmeträgermedium und Außenluft über eine Regelungseinrichtung möglich, so dass die Wärmepumpe 1 auch die Außenluft als Wärmequelle nutzen kann, um bei optimalen Außenluftbedingungen die Warmwasserbereitung zu realisieren. Selbstverständlich kann zu einem späteren Zeitpunkt auch wieder auf vom Ofen 2 kommendes Wärmeträgermedium umgeschaltet werden. Zum Umschalten kann eine luftseitige Umschaltbox vorgesehen sein. Weiters kann beim Sommerbetrieb eine Kühlung der Räume über der Ofenhülle erfolgen.

In Abhängigkeit von der Masse der installierten Speichersteine des Ofens kann im Rahmen der Erfindung grundsätzlich noch eine Restenergiemenge von bis zu 20. % gegenüber gängigen Ganzhausheizungssystemen genützt werden, da eine Wärmepumpe 1 niedrigere Quellentemperaturen (z.B. 20°C) auf höhere Heizkreistemperaturen (z.B. 35°C) heben kann und somit die Ofenspeichertemperatur bis auf Raumtemperatur herunter setzen kann.

Gängige Luft-Wasser-Wärmepumpen sind aus material- und kältemitteltechnischen Gründen für Quellentemperaturen unter 35°C bestimmt. Bei einer Erhöhung der Lufttemperatur schalten sich diese Wärmepumpen aus Sicherheitsgründen automatisch aus. Diese Sicherheitsschaltung ist zwingend vorgesehen, d.h. gängige Wärmepumpen können nicht bei Quellentemperaturen arbeiten, die weit höher als 35°C liegen. Auch können gängige Wärmepumpen, selbst wenn sie bei einer Quellentemperatur von ungefähr 35°C nicht ausschalten würden, bei deutlich höheren Quellentemperaturen nicht arbeiten, da der Kältemittelkreislauf der Wärmepumpe dann nicht funktionieren würde.

Die erfindungsgemäße Wärmepumpe 1 kann -unabhängig von der in der Figur dargestellten, konkreten Ausführungsform - im

000717

Gegensatz dazu in einem breiten Temperaturarbeitsbereich und bei hohen Quellentemperaturen, beispielsweise ab 5 - 10 °C, insbesondere 8°C, bis 70 - 80°C, insbesondere 75°C, arbeiten. Hierzu ist die erfindungsgemäße Wärmepumpe besonders auf diesen Arbeitsbereich ausgelegt, d.h. das Kältemittel, der Kältemitteldruck, das Expansionsventil (Drossel), der Verdampfer, der Kondensator und der Verdichter sind auf diese Arbeitsbereiche besonders angepasst. Im Gegensatz zu gängigen Wärmepumpen kann der im Niederdruckbereich angeordnete Wärmetauscher 6 ein Verdampfer sein, der beispielsweise für einen hohen Arbeitsdruck des Kältemittels bis ca. 5 - 6 bar, insbesondere 5,5 bar, ausgelegt ist. Der Verdichter 3 kann im Gegensatz zu gängigen Wärmepumpen ein beispielsweise einstufiger Hubkolbenverdichter mit sehr großem Einsatzbereich sein. Im Gegensatz zu gängigen Wärmepumpen kann zudem der im Hochdruckbereich angeordnete Wärmetauscher 7 beispielsweise ein großdimensionierter Kupfer/Alu Verdampfer mit insbesondere leisem Radialgebläse sein.

Eine mögliche Taupunktunterschreitung der Ofenshülle kann - beispielsweise wenn während des Sommerbetriebs über die Ofenhülle gekühlt wird - überwacht bzw. gemessen werden, wobei abhängig vom Ergebnis dieser Überwachung bzw. Messung das Betreiben der erfindungsgemäßen Wärmepumpe 1 geregelt wird. Vorzugsweise werden ebenso physikalische Größen des Wärmeträgermediums überwacht bzw. gemessen, wobei die Ergebnisse hiervon als Eingangsgröße für die Regelung verwendet werden können.

Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt dargestellt werden:

Eine Wärmepumpe 1 weist einen Verdichter 3 und eine Drossel 4, welche einen Kreislauf 5 eines Kältemittels in einen Niederdruckbereich und einen Hochdruckbereich einteilen, sowie wenigstens einen Wärmetauscher 6, 7 auf. Als Wärmequelle für die

000717

Wärmepumpe 1 dient ein Ofen 2, insbesondere eine Speicherfeuerstätte für eine Raum- bzw. Ganzhausheizung.

Die gewohnte Strahlungswärme eines Kachelofens wird erhalten. Es findet eine kontinuierliche Energieabfuhr aus der Kachelofenhülle statt, wodurch keine Überhitzung der Räume entsteht. Die erfindungsgemäße Wärmepumpe 1 bzw. die erfindungsgemäße Heizeinrichtung kann so geregelt werden, dass die Oberflächentemperatur des Ofens 2 eingestellt werden kann. Es ist ein stromloser Betrieb des Ofens 2 für die Raumwärme möglich.

Mit der erfindungsgemäßen Wärmepumpe 1 bzw. der erfindungsgemäßen Heizeinrichtung können gegenüber gängigen Ganzhausheizungssystemen größere Wassermengen bei geringeren Energiekosten erwärmt werden.

Mit der erfindungsgemäßen Wärmepumpe 1 bzw. der erfindungsgemäßen Heizeinrichtung können sowohl während des Winter- als auch während des Sommer- und Übergangsbetriebes durchgängig höhere Leistungs- und Arbeitszahlen erreicht werden als bei gängigen Wärmepumpen, die mit Quellentemperaturen bis maximal 35°C arbeiten.



Patentansprüche:

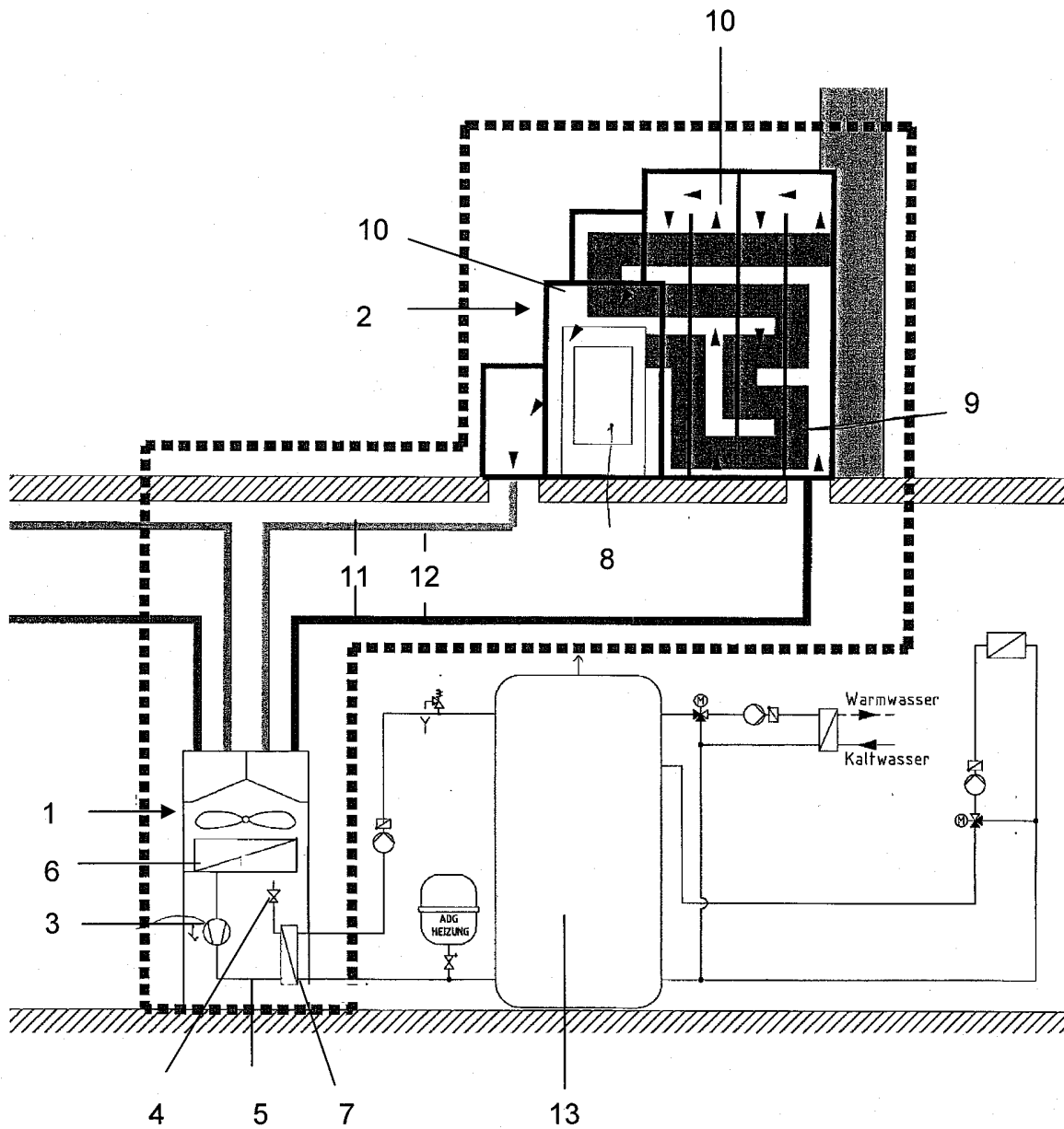
1. Wärmepumpe mit einem Verdichter (3) und einer Drossel (4), welche einen Kreislauf (5) eines Kältemittels in einen Niederdruckbereich und einen Hochdruckbereich einteilen, und mit wenigstens einem Wärmetauscher (6, 7), wobei ein Wärmeträgermedium in einem Kreislauf (11), in welchem eine Wärmequelle angeordnet ist, geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ofen (2), insbesondere eine Speicherfeuerstätte und/oder ein Hypokaustum, als Wärmequelle für die Wärmepumpe (1) dient.
2. Wärmepumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Energie der Abwärme, insbesondere Verbrennungswärme und/oder Abgaswärme, des Ofens (2) als Wärmequelle dient.
3. Wärmepumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmeträgermedium ein Fluid, insbesondere Luft oder Wasser oder ein Gemisch auf Wasserbasis, ist.
4. Heizeinrichtung mit einer Wärmepumpe (1) und einem Ofen (2), insbesondere eine Speicherfeuerstätte und/oder ein Hypokaustum, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmepumpe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 ausgeführt ist.
5. Heizeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Ofen (2) einen Brennraum (8) und/oder einen Abgaszug (9) sowie einen Lüftungskanal (10) und/oder einen Wärmetauscher aufweist, wobei der Lüftungskanal (10) und/oder der Wärmetauscher zumindest um Teile des Brennraumes (8) und/oder des Abgaszuges (9) angeordnet ist.
6. Heizeinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine in einem Kreislauf (12) geführte Leitung (11) für das Wärmeträgermedium von der Wärmepumpe (1) zum Ofen (2) und wieder zurück zur Wärmepumpe (1)

angeordnet ist.

7. Heizeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die im Kreislauf (11) geführte Leitung (12) für das Wärmeträgermedium von einem Wärmetauscher (6, 7) der Wärmepumpe (1), insbesondere von einem im Niederdruckbereich angeordnetem Wärmetauscher (6), zum Ofen (2) und wieder zurück zur Wärmepumpe (1) angeordnet ist.
8. Heizeinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die im Kreislauf (11) geführte Leitung (12) für das Wärmeträgermedium von der Wärmepumpe (1) zum Lüftungskanal (10) und/oder zum Wärmetauscher des Ofens (2) und wieder zurück zur Wärmepumpe (1) angeordnet ist.

000717

1/1



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F24D 3/18 (2006.01); **F24D 5/12** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F24D 3/18 (2013.01); **F24D 5/12** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
F24D

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **30.01.2014** eingereichten Ansprüchen **1-8** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	FR 2991756 A1 (YAHTEC) 13. Dezember 2013 (13.12.2013) gesamtes Dokument;	1-8

Datum der Beendigung der Recherche:
21.08.2014

Seite 1 von 1

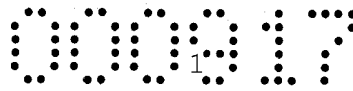
Prüfer(in):

HÖRZER Klaus

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.



neue Patentansprüche:

1. Heizeinrichtung mit einer Wärmepumpe (1) und einem Ofen (2), insbesondere eine Speicherfeuerstätte und/oder ein Hypokaustum, wobei die Wärmepumpe einen Verdichter (3) und eine Drossel (4), welche einen Kreislauf (5) eines Kältemittels in einen Niederdruckbereich und einen Hochdruckbereich einteilen, und wenigstens einen Wärmetauscher (6, 7) aufweist, wobei ein Wärmeträgermedium in einem Kreislauf (11), in welchem eine Wärmequelle angeordnet ist, geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Ofen (2), insbesondere eine Speicherfeuerstätte und/oder ein Hypokaustum, als Wärmequelle für die Wärmepumpe (1) dient, dass der Ofen (2) einen Brennraum (8) und/oder einen Abgaszug (9) sowie einen Lüftungskanal (10) aufweist, wobei der Lüftungskanal (10) zumindest um Teile des Brennraumes (8) und/oder des Abgaszuges (9) angeordnet ist und dass eine im Kreislauf (11) geführte Leitung (12) für das Wärmeträgermedium von der Wärmepumpe (1) zum Lüftungskanal (10) und wieder zurück zur Wärmepumpe (1) angeordnet ist.
2. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Energie der Abwärme, insbesondere Verbrennungswärme und/oder Abgaswärme, des Ofens (2) als Wärmequelle dient.
3. Heizeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmeträgermedium ein Fluid, insbesondere Luft oder Wasser oder ein Gemisch auf Wasserbasis, ist.
4. Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die im Kreislauf (11) geführte Leitung (12) für das Wärmeträgermedium von einem Wärmetauscher (6, 7) der Wärmepumpe (1), insbesondere von einem im Niederdruckbereich angeordnetem Wärmetauscher (6), zum Ofen

000017

(2) und wieder zurück zur Wärmepumpe (1) angeordnet ist.

5. Heizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Umschaltbox aufweist, mit der zwischen einer Außenluft-Leitung und der im Kreislauf (11) geführten Leitung (12) umgeschaltet werden kann.
6. Heizeinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmepumpe einen Temperaturarbeitsbereich bei Quellentemperaturen ab 5 - 10 °C, insbesondere 8 °C, bis 70 - 80 °C, insbesondere 75 °C, hat.