



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 003 630 A1** 2009.07.16

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 003 630.7**

(22) Anmeldetag: **09.01.2008**

(43) Offenlegungstag: **16.07.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F24F 5/00 (2006.01)**  
**F25B 30/04 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Helioplus Energy Systems GmbH, Langkampfen,  
 AT**

(74) Vertreter:

**Schwan Schwan Schorer, 80796 München**

(72) Erfinder:

**Bangheri, Andreas, Brixlegg, AT; Höller, Manfred,  
 Dipl.-Ing. (FH), Aspang, AT; Körber, Harald,  
 Dipl.-Ing., Ebbs, AT**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:

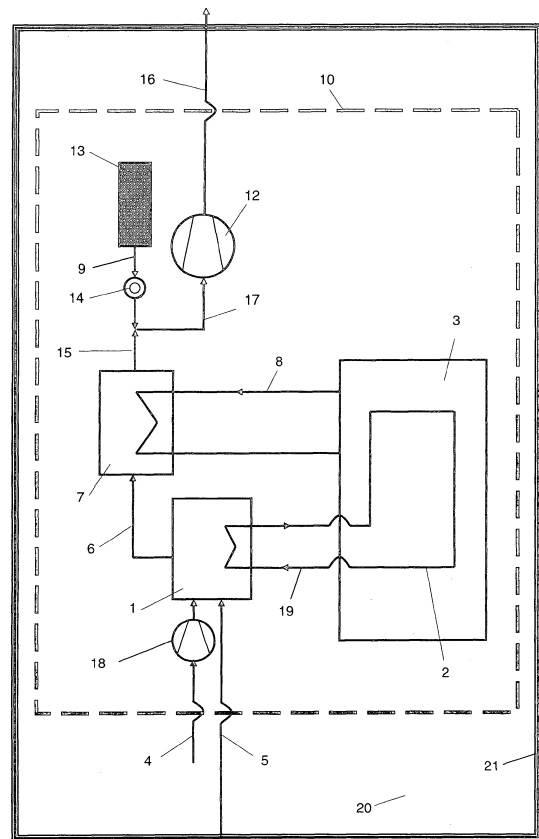
<b>DE</b>	<b>32 29 321</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>85 26 225</b>	<b>U1</b>
<b>DE</b>	<b>35 16 054</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>29 42 932</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>32 12 293</b>	<b>A1</b>
<b>EP</b>	<b>01 33 271</b>	<b>A2</b>
<b>EP</b>	<b>00 25 986</b>	<b>B1</b>

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Hybridklimatisierungssystem**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hybridklimatisierungssystem zum Betrieb in einem Heizungs- und/oder einem Klimatisierungsmodus, welches eine Brennkammer (1) und eine Absorptionswärmepumpe (3) aufweist. Erfindungsgemäß sind die Absorptionswärmepumpe und die Brennkammer im Innenraum eines Gehäuses (10) angeordnet, wobei der Innenraum gegenüber der Umgebung (20) mit einem Unterdruck beaufschlagbar ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hybridklimatisierungssystem gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Unter einem Hybridklimatisierungssystem wird im Folgenden ein Klimatisierungssystem verstanden, welches eine Wärmepumpe aufweist und sowohl zum Betrieb in einem Heizungsmodus als auch in einem Klimatisierungsmodus, also zur Heizung und/oder Kühlung eines Gebäudes, eingesetzt werden kann. Insbesondere weist das Hybridklimatisierungssystem gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 eine Absorptionswärmepumpe auf, mittels derer einem Gebäude Wärme zugeführt oder von diesem abgeführt werden kann.

**[0003]** Ein gattungsgemäßes System ist aus der DE 28 07 990 bekannt. In dieser Druckschrift ist eine Sorptionswärmepumpe offenbart, bei der ein Kocher, ein Kondensator, ein Absorber, ein Speicher und ein Verdampfer in einem gasdicht ausgeführten Gehäusemantel angeordnet sind. Die gasdichte Ausführung des Gehäusemantels dient dazu, eventuell austretendes gasförmiges Kältemittel zur Verhinderung einer Gefährdung und Beeinträchtigung eines Nutzers der Anlage, aufzufangen und abzuführen.

**[0004]** Nachteilig an dem offenbarten System ist, dass ein Brenner, welcher zur Beheizung des Kochers verwendet wird, außerhalb des gasdicht ausgeführten Gehäuses angeordnet ist, und somit Abgase des Brenners unter Umständen einen Nutzer der Anlage gefährden können.

**[0005]** Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Hybridklimatisierungssystem zu schaffen, bei welchem dieser Nachteil überwunden wird. Insbesondere soll ein Hybridklimatisierungssystem geschaffen werden, bei welchem alle austretenden Gase, also sowohl Kältemittelgase, als auch Brennerabgase sicher und zuverlässig aus einem Aufstellungsraum für das System abgeleitet werden können.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch ein Hybridklimatisierungssystem gemäß dem Anspruch 1 gelöst.

**[0007]** Der Vorteil eines erfindungsgemäßen Hybridklimatisierungssystems liegt vor allem darin, dass durch die Anordnung sowohl der Absorptionswärmepumpe als auch der Brennkammer im Innenraum eines Gehäuses, welches gegenüber der Umgebung mit einem Unterdruck beaufschlagbar ist, ein unkontrolliertes bzw. ungewünschtes Entweichen sowohl von Kältemitteldämpfen, als auch von Verbrennungsgasen zuverlässig verhindert wird.

**[0008]** Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

**[0009]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Hybridklimatisierungssystem einen Sauglüfter auf, welcher eingangsseitig, also beispielsweise mit einem Luftansaugstutzen, mit dem Innenraum des Gehäuses vorzugsweise über eine Abluftleitung in Verbindung steht und somit Gehäuseluft ansaugen kann. Ausgangsseitig, also beispielsweise mit einem Ablassstutzen ist der Sauglüfter an einen Kamin so anschließbar, dass aus dem Innenraum des Gehäuses angesaugte Luft über den Kamin, welcher beispielsweise ein Gebäudekamin sein kann, nach außen abgeführt wird. Durch das Ansaugen der Luft (gegebenenfalls durchmischt mit Gasen, die der Brennkammer oder der Wärmepumpe aus Undichtigkeiten entweichen sind) aus dem Innenraum des Gehäuses und das Abblasen der Luft nach außen wird innerhalb des Gehäuses relativ zur Umgebung des Gehäuses ein Unterdruck erzeugt, welcher dafür sorgt, dass aus der Absorptionswärmepumpe oder der Brennkammer austretende Gase zuverlässig über den Kamin nach außen abgegeben werden können und nicht etwa durch andere Öffnungen das Gehäuse verlassen. Der Sauglüfter ist vorzugsweise innerhalb des Gehäuses angeordnet. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der die Brennkammer über eine Abgasleitung ebenfalls mit dem Eingang des Sauglüfters verbunden ist, und somit auch die gesamten Abgase der Brennkammer über den Sauglüfter abgesaugt werden. Die Abgasleitung sowie alle im Folgenden als Leitung bezeichneten Elemente können als Rohrleitungen beispielsweise aus Metall oder anderen geeigneten Materialien gefertigt sein.

**[0010]** Innerhalb des Gehäuses kann ein Ansauggitter vorgesehen sein, welches die Abluftleitung eingangsseitig abdeckt. Durch das Ansauggitter, welches verhindern soll, dass größere Teile angesaugt werden und Leitungen verstopfen, saugt der Sauglüfter die Luft bzw. eventuell austretende Gase der Absorptionswärmepumpe bzw. Abgase der Brennkammer, welche dieser aus anderen Öffnungen oder Undichtigkeiten als der Abgasleitung entweichen, an, und gibt sie über den Kamin nach außen ab.

**[0011]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung nimmt der Sauglüfter somit mehrere Funktionen wahr. Zum einen saugt er Luft aus dem Gehäuseinnenraum ab und damit auch jegliche Gase, welche aus der Absorptionswärmepumpe oder dem Brenner in unerwünschter Weise austreten könnten. Zum anderen saugt er über die Abgasleitung die Abgase der Brennkammer ab, welche auch im normalen Betrieb (also ohne Undichtigkeiten der Brennkammer) abgeführt werden müssen. Letztendlich sorgt der Sauglüfter auch für den gewünschten Unterdruck im Innenraum des Gehäuses.

**[0012]** Die Abgasleitung der Brennkammer und die Abluftleitung zum Abpumpen des Gehäuseinnen-

raums münden vorteilhafterweise in eine gemeinsame Absaugleitung, welche mit dem Eingang des Sauglüfters in Verbindung steht. Dieser saugt somit ein Gemisch von Abluft und Abgas an und bläst dieses Gemisch über den Kamin nach außen. Um das Verhältnis von Abgas und Abluft, welches dem Sauglüfter zugeführt bzw. von diesem angesaugt wird, einstellbar zu machen, kann eine Blendenanordnung mit variablem Blendenöffnungsquerschnitt in der Abluftleitung vorgesehen sein. Somit wird durch die Einstellung der Zugabe von Abluft aus dem Gehäuse zum Abgas aus der Brennkammer ein gewünschtes Verhältnis der Gasströme eingestellt.

**[0013]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Brennergebläse vorgesehen, mittels dessen der Brennkammer über eine Brennluftleitung Verbrennungsluft aus der Umgebung des Gehäuses in ausreichender Menge zugeführt werden kann. Dabei wird der Innenraum der Brennkammer mit einem Druck beaufschlagt, der höher ist als der Druck innerhalb des Gehäuses und eventuell sogar höher als der Umgebungsdruck außerhalb des Gehäuses. Die solchermaßen den Überdruck erzeugende erhöhte Brennluftzufuhr führt einerseits zu einer besseren Abgasabführung in Richtung des Sauglüfters und andererseits zu einer besseren Verbrennung in der Brennkammer, wodurch die Entstehung unerwünschter Abgase wie beispielsweise von Stickoxiden, unterdrückt werden kann. Die Brennkammer ist vorzugsweise gegenüber dem umgebenden Gehäuseinnenraum im Wesentlichen gasdicht ausgeführt.

**[0014]** Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist innerhalb des Gehäuses ein Wärmetauscher vorgesehen, wobei die Abgasleitung aus der Brennkammer heraus so ausgestaltet sein kann, dass sie alternativ und umschaltbar durch den Wärmetauscher führt, oder diesen umgeht. Der Wärmetauscher steht dabei mit einem Heizungsrücklauf des Hybridklimatisierungssystem in Verbindung und im Heizmodus des Hybridklimatisierungssystem, in welchem die Abgasleitung so geschaltet ist, dass die Abgase durch den Wärmetauscher hindurchgeführt werden, sorgt der Wärmetauscher für eine Wärmeabgabe aus den Abgasen heraus in den Heizungsrücklauf, wodurch ein Heizungsfluid im Heizungsrücklauf bereits vorgewärmt werden kann, bevor es mittels der Absorptionswärmepumpe wieder auf die höhere Temperatur des Heizungsvorlaufs gebracht wird. So kann die Effizienz des Gesamtsystems im Heizungsmodus verbessert werden. Im Klimatisierungsmodus dagegen, in welchem ein Gebäude gekühlt werden soll, ist die Abgasleitung so geschaltet, dass sie den Wärmetauscher umgeht, damit ein möglichst großer Anteil der Wärme der Brennkammer über den Kamin aus dem Gebäude herausgeführt werden kann.

**[0015]** Bei einer Ausführungsform mit einem Wärmetauscher ist der Sauglüfter vorzugsweise so einstellbar oder dimensioniert, dass er den Druckabfall, den die Abgase der Brennkammer im Wärmetauscher erfahren, kompensiert. Somit wird insbesondere verhindert, dass durch den Wärmetauscher ein Abgasrückstau in Richtung Brennkammer entsteht.

**[0016]** Damit der Sauglüfter im kontinuierlichen Betrieb arbeiten und das Gehäuse auf einem gewünschten Unterdruck halten kann, weist das Gehäuse Öffnungen auf, durch welche Umgebungsluft in das Gehäuse einströmen kann. Der Gesamtquerschnitt der Öffnung ist dabei so ausgelegt, dass sich im Betrieb des Sauglüfters der gewünschte Unterdruck im Innenraum des Gehäuses gegenüber der Umgebungsluft einstellt, bzw. über eine entsprechend gewählte Saugleistung des Sauglüfters einstellbar ist.

**[0017]** Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Hybridklimatisierungssystem so ausgelegt, dass es an einen koaxial ausgeführten Kamin anschließbar ist oder einen solchen Kamin aufweist. Unter einem koaxialen Kamin ist dabei ein Kamin zu verstehen, welcher einen Innenraum und einen den Innenraum umgebenden Außenraum aufweist, welche gegeneinander und gegenüber der Umgebung abgedichtet sind (bis auf die Einlässe bzw. Auslässe des Kamins). Somit weist ein entsprechender Kamin zwei Leitungen auf, wobei vorzugsweise der Innenraum die eigentliche Kaminfunktion wahrnimmt und durch ihn Gase aus der Anlage bzw. dem Gebäude nach außen geleitet werden, und der Außenraum der Zufuhr von Außenluft in das Gebäude hinein bzw. in das Hybridklimatisierungssystem gewährleistet. Es ist aber natürlich auch möglich, dass der äußere Raum der Gasabfuhr und der Innenraum der Frischluftzufuhr dient. Bei der ersten Alternative steht somit der Auslass des Sauglüfters mit dem Innenraum des Kamins so in Verbindung, dass Gase aus dem Innenraum des Gehäuses über den Innenraum des Kamins nach außen geführt werden können. Entsprechend steht der Außenraum des Kamins beispielsweise über einen Ansaugstutzen mit dem Innenraum des Gehäuses in direkter Verbindung (also nicht über den Sauglüfter), sodass Umgebungsluft in das Gehäuse einströmen kann. Somit wird verhindert, dass das Hybridklimatisierungssystem größere Mengen von Gebäudeluft ansaugen muss, um einen gewünschten Innendruck im Gehäuse aufrecht zu erhalten.

**[0018]** Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich dadurch, dass die Brennkammer eine Umhausung aus Edelstahl aufweist, und somit besonders korrosionsbeständig ist. Als Dichtungen für die Umhausung werden vorzugsweise silikonisierte Glasfaserdichtungen verwendet. Ferner sind vorzugsweise einzelne oder alle Elemente des Sys-

tems, welche eine heiße Oberfläche aufweisen, bzw. wärmer sind als die Umgebungstemperatur (beispielsweise Leitungen, Wärmetauscher, Brennkammer), mit einer thermischen Isolierung ausgestattet.

**[0019]** Es kann bei weiteren vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung eine Steuer- oder Regелеlektronik vorgesehen sein, mittels derer einzelne oder mehrere Elemente des Hybridklimatisierungssystems gesteuert oder geregelt werden können, wie beispielsweise die Absorptionswärmepumpe, der Brenner, der Sauglüfter, das Brennergebläse, sowie die oben angesprochene Schaltung der Abgasleitung (durch den Wärmetauscher hindurch oder diesen umgehend). Um eine Überhitzung einer solchen Steuer- bzw./oder Regelelektronik zu vermeiden, ist vorzugsweise eine Kühlluftzuführung vorgesehen, welche Luft aus einem relativ gesehen kühleren Bereich innerhalb des Gehäuses, in welchem die Elektronik angeordnet sein kann, der Elektronik zuführt.

**[0020]** Das Hybridklimatisierungssystem mit einer Steuer- und Regelelektronik kann weiterhin einen Internet-Anschluss aufweisen, mittels dessen Parameter wie Betriebstemperaturen, Alarmmeldungen oder sonstige Informationen über das Internet abgerufen werden können. Andererseits könnten über einen solchen Internet-Anschluss auch Befehle an die Steuer- oder Regelelektronik gesendet werden, wie z. B. der Start des Heizungs- oder des Klimatisierungsmodus.

**[0021]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann der Wärmepumpe nicht nur Wärme aus dem Brenner, sondern auch (oder bei einer Abschaltung des Brenners ausschließlich) Erdwärme oder Abwärme beispielsweise einer Maschine zur Nutzung zugeführt werden.

**[0022]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Figur näher erläutert, dabei zeigt:

**[0023]** [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Hybridklimatisierungssystems.

**[0024]** In der [Fig. 1](#) ist ein erfindungsgemäßes Hybridklimatisierungssystem eines Gebäudes **21** schematisch dargestellt. In einem gemeinsamen Gehäuse **10** ist eine Absorptionswärmepumpe **3** zusammen mit einer Brennkammer **1** eines Brenners, einem Wärmetauscher **7** und einem Sauglüfter **12** untergebracht. Die Absorptionswärmepumpe **3** weist einen Absorptionskreislauf **2**, **19** auf. In einem Bereich der schematisch dargestellten Leitung **19**, welcher an die Brennkammer **1** thermisch angekoppelt ist, ist ein nicht abgebildeter Austreiber vorgesehen, um, wie bei Absorptionswärmepumpen bekannt, ein Kältemittel im Austreiber aus einer zufließenden Kältemittellösung auszutreiben. Kältemittel und verarmte Lösung werden jeweils separat in den Absorptionskreis-

lauf zurückgeführt. Der Absorptionswärmepumpe **3** kann alternativ oder zusätzlich auch Erdwärme, beispielsweise mittels einer Erdsonde, oder Abwärme, beispielsweise von einer Produktionsmaschine, zugeführt werden. Somit kann je nach Bedarf die Brennerleistung reduziert und der Anteil anderer Energiequellen erhöht werden. Der Brennkammer wird über eine Brenngasleitung **5** ein Brenngas (z. B. Erdgas) aus einer Brenngasversorgungsvorrichtung außerhalb des Gehäuses **10** bzw. des Gebäudes **21** zugeführt. Die weiterhin zur Verbrennung des Brenngases benötigte Luft wird von einem Bereich außerhalb des Gehäuses **10** (alternativ von einem Bereich außerhalb des Gebäudes **21**) über eine separate Brennluftleitung **4** der Brennkammer **1** zugeführt. Die Brennluft wird dabei durch ein Brennergebläse **18** verdichtet, um eine ausreichende Menge an Luft zuzuführen, wodurch sich ein Überdruck innerhalb der Brennkammer **1** gegenüber dem Druck im Gehäuse **10** oder auch der Umgebung des Gehäuses einstellt.

**[0025]** Die entstehenden Abgase werden aus der Brennkammer **1** über eine Abgasleitung **6** abgeführt und in einen Wärmetauscher **7** eingeleitet. Der Wärmetauscher **7** dient dazu, ein Heizmedium, welches von einem Verbraucher über einen Heizungsrücklauf **8** zur Wärmepumpe **3** zurückgeführt wird, vorzuwärmen. Durch den Wärmetauscher wird somit die Effizienz der Anlage verbessert. Typischerweise weisen die Abgase vor dem Wärmetauscher eine Temperatur von 130 bis 160°C auf, besonders bevorzugt ist eine Temperatur von ca. 145°C. Nach dem Wärmetauscher sind die Abgase auf 25 bis 50°C abgekühlt, besonders bevorzugt ist eine Temperatur von etwa 35°C. Es kann weiterhin ein Abzweig der Abgasleitung **6** vorgesehen sein (nicht dargestellt), welcher nicht durch den Wärmetauscher **7** führt, sowie eine entsprechende elektrische Umschaltklappe, sodass das Abgas aus der Brennkammer wahlweise durch den Wärmetauscher **7** oder an ihm vorbei geführt werden kann. Somit kann die Anlage zusätzlich zu dem schematisch dargestellten Heizmodus auch in einem Klimatisierungsmodus betrieben werden, bei welchem die Abgaswärme nicht über den Wärmetauscher **7** geschickt, sondern direkt über einen weiter unten erläuterten Kamin **16** abgeführt werden kann.

**[0026]** Nach dem Durchgang durch den Wärmetauscher **7** (oder nach der Umgehung dieses Wärmetauschers) wird das Abgas der Brennkammer durch eine weitere Abgasleitung **15** einer Absaugleitung **17** zugeführt, welche eingangsseitig an einen Sauglüfter **12** angeschlossen ist. Der Sauglüfter **12** saugt das Abgas über die rohrförmig ausgebildete Abgasleitung **6**, **15** sowie über die Absaugleitung **17** aus der Brennkammer **1** ab und gibt sie an einen Kamin **16** weiter, durch welchen die Abgase das Gehäuse **10** und das Gebäude **21**, in welchem die Anlage eingebaut ist, verlassen können. In die Absaugleitung **15** mündet weiterhin eine Abluftleitung **9**, durch welche der Sau-

glüfter **12** zusätzlich zu den Abgasen aus der Brennkammer **1** auch Innenluft aus dem Gehäuse **10** absaugt. Durch die zusätzliche Absaugung von Innenluft aus dem Gehäuse **10** ist gewährleistet, dass dieses gegenüber der Umgebung außerhalb des Gehäuses auf einem Unterdruck gehalten wird. Dadurch ist sichergestellt, dass Gase, wie beispielsweise Kühlmittelgase, die der Absorptionspumpe **3** entweichen könnten und ebenso Abgase oder Brenngase aus der Brennkammer **1**, die diese nicht durch die Abgasleitung **6** verlassen, sondern durch etwaige Undichtigkeiten, über den Sauglüfter **12** in den Kamin **16** abgegeben werden können und somit ohne eine Gefahr für den Nutzer der Anlage das Gebäude **21** verlassen. Ein Ansaugbereich der Abluftleitung **9** ist dabei mit einem Absauggitter **13** versehen, durch welches verhindert wird, dass der Sauglüfter **12** über die Abluftleitung **9** Schmutz oder Kleinteile ansaugen kann, welche die Abluftleitung oder den Sauglüfter verstopfen könnten. In der Abluftleitung ist weiterhin eine Blendenvorrichtung mit einer Blende **14** vorgesehen, über deren variablen Blendenquerschnitt das Verhältnis von angesaugter Abluft (durch die Abluftleitung **9**) und abgesaugten Brennerabgasen (über die Abgasleitung **15**) eingestellt werden kann. Es können hierzu variable Blenden oder austauschbare Blenden mit unterschiedlichen Öffnungen vorgesehen sein. Somit wird erreicht, dass durch einen einzigen Sauglüfter **12** sowohl der Innenraum des Gehäuses **10** als auch der Innenraum der Brennkammer **1** abgesaugt werden kann.

**[0027]** Durch eine entsprechende Wahl der Leistung des Sauglüfters **12** und eine entsprechende Wahl der Strömungsquerschnitte der Abgasleitung **6**, **15** sowie der Abluftleitung **9** und der Öffnung der Blende **14** lässt sich ein gewünschter Unterdruck innerhalb des Gehäuses **10** gegenüber der Umgebung aufrecht erhalten. Andererseits ist durch die entsprechende Leistung des Brennergebläses **18** ein Überdruck innerhalb der Brennkammer **1** gegenüber dem Druck innerhalb des Gehäuses **10** bzw. auch gegenüber dem Druck der Umgebung außerhalb des Gehäuses bzw. des Gebäudes **21** erzielbar. Hierdurch kann die Verbrennung innerhalb der Brennkammer **1** so optimiert werden, dass sie einerseits möglichst effizient ist und andererseits die Abgabe von schädlichen Abgasen wie beispielsweise Stickoxiden möglichst gering ist. Um einen kontinuierlichen Betrieb zu erzielen, muss das Gasvolumen, welches von dem Sauglüfter aus dem Gehäuse **10** abgesaugt wird, entsprechend kompensiert werden. Hierzu kann beispielsweise vorgesehen sein, dass das Gehäuse **10** nicht hermetisch gasdicht ist, sondern entsprechende Öffnungen aufweist (schematisch durch die gestrichelte Darstellung des Gehäuses gezeigt), sodass Frischluft von außen in das Gehäuse **10** eingesaugt werden kann. Eine weitere oder alternative Möglichkeit zur Belüftung des Gehäuses **10** ergibt sich durch Verwendung eines koaxialen Kamins **16**, welcher ei-

nerseits ein beispielsweise innen liegendes Kaminrohr aufweist, über welches abgesaugte Luft bzw. Abgase nach außen geführt werden können, und andererseits ein dieses Kaminrohr umgebendes äußeres Rohr, sodass zwischen Kaminrohr und äußerem Rohr Frischluft aus dem Bereich außerhalb des Gebäudes in das Gehäuse **10** gelangen kann. Über die Dimensionierung der Öffnungen des Gehäuses **10** nach außen bzw. bei Verwendung eines koaxial ausgeführten Kamins **16** durch dessen Dimensionierung bzw. die Verwendung von Blenden zur Anpassung des Querschnitts, über den Frischluft in das Gehäuse **10** eingeführt und/oder Gase aus dem Gehäuse abgeführt werden, können die Öffnungsquerschnitte für das Zuführen von Umgebungsluft oder Außenluft so eingestellt werden, dass sie im Verhältnis zur angesaugten Innenluftmenge (durch den Sauglüfter **12**) so klein sind, dass sich der gewünschte Unterdruck im Innenraum des Gehäuses **10** einstellt. Durch die Saugwirkung des Sauglüfters **12** ist ferner nicht nur gewährleistet, dass Innenluft aus dem Gehäuse **10** abgesaugt wird, sowie Abgase aus der Brennkammer **1**, sondern es lässt sich auch der Druckabfall kompensieren, welchen die Abgase durch die Durchführung durch den Wärmetauscher **7** erfahren. Damit wird ein Rückstau von Abgasen in die Brennkammer hinein verhindert.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Brennkammer
<b>2</b>	Absorptionskreislauf
<b>3</b>	Absorptionswärmepumpe
<b>4</b>	Brennluft
<b>5</b>	Brenngas
<b>6</b>	Abgasleitung
<b>7</b>	Wärmetauscher
<b>8</b>	Heizungsrücklauf
<b>9</b>	Abluftleitung
<b>10</b>	Gehäuse
<b>11</b>	Hybridklimatisierungssystem
<b>12</b>	Sauglüfter
<b>13</b>	Ansauggitter
<b>14</b>	Blende
<b>15</b>	Abgasleitung
<b>16</b>	Kamin
<b>17</b>	Absaugleitung
<b>18</b>	Brennergebläse
<b>19</b>	Absorptionsleitung
<b>20</b>	Umgebung
<b>21</b>	Gebäude

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 2807990 [\[0003\]](#)

### Patentansprüche

1. Hybridklimatisierungssystem zum Betrieb in einem Heizungs- und/oder einem Klimatisierungsmodus, welches eine Brennkammer (1) und eine Absorptionswärmepumpe (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Absorptionswärmepumpe und die Brennkammer im Innenraum eines Gehäuses (10) angeordnet sind, wobei der Innenraum gegenüber der Umgebung (20) mit einem Unterdruck beaufschlagbar ist.

2. Hybridklimatisierungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Absorptionswärmepumpe (3) einen Austreiber, einen Kondensator, einen Verdampfer und einen Absorber aufweist, wobei der Austreiber thermisch an die Brennkammer (1) angekoppelt und von dieser beheizbar ist.

3. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sauglüfter (12) vorgesehen ist, welcher eingangsseitig mit dem Innenraum des Gehäuses (10) in Verbindung steht und ausgangsseitig an einen Kamin (16) so anschließbar ist, dass der Sauglüfter Gase aus dem Innenraum des Gehäuses so ansaugen und über den Kamin nach außen abführen kann, dass der Innenraum des Gehäuses gegenüber der Umgebung (20) mit einem Unterdruck beaufschlagt wird.

4. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauglüfter (12) innerhalb des Gehäuses (10) angeordnet ist.

5. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Brennkammer (1) über eine Abgasleitung (6, 15) mit einem Eingangsanschluss des Sauglüfters (12) in Verbindung steht.

6. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Innenraum des Gehäuses (10) ein Ansauggitter (13) vorgesehen ist, über welches mittels einer Abluftleitung (9) Luft angesaugt und an den Eingangsanschluss des Sauglüfters (12) weiter gegeben werden.

7. Hybridklimatisierungssystem nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgasleitung (15) und die Abluftleitung (9) in eine gemeinsame Absaugleitung (17) münden, welche mit dem Eingangsanschluss des Sauglüfters (12) in Verbindung steht.

8. Hybridklimatisierungssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Blendenanordnung (14) mit variablem Blendenöffnungsquer-

schnitt in der Abluftleitung (9) vorgesehen ist, mittels derer das Verhältnis der Strömungsdurchsätze von Abgasleitung (15) und Abluftleitung (9) einstellbar ist.

9. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Brennergebläse (18) vorgesehen ist, mittels dessen der Brennkammer (1) über eine Brennluftleitung (4) Verbrennungsluft aus einem Bereich außerhalb des Gehäuses (10) so zugeführt werden kann, dass der Innenraum der Brennkammer mit einem Druck beaufschlagt wird, der höher ist als der Umgebungsdruck außerhalb des Gehäuses.

10. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Gehäuses (10) ein Wärmetauscher (7) vorgesehen ist, und die Abgasleitung (6, 15) zwei alternative Wege aufweist, zwischen diesen so umgeschaltet werden kann, dass der Wärmetauscher im Heizungsmodus von den Abgasen der Brennkammer (1) durchströmbar ist und er Wärme aus den Abgasen an einen Heizungsrücklauf des Hybridklimatisierungssystem abführen kann, und im Klimatisierungsmodus die Abgasleitung den Wärmetauscher umgeht.

11. Hybridklimatisierungssystem nach Anspruch 10, rückbezogen auf Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wärmetauscher (7) in einem Abschnitt der Abgasleitung (6, 15) vorgesehen ist, welcher sich zwischen der Brennkammer (1) und der Absaugleitung (17) befindet.

12. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sauglüfter (12) so einstellbar ist, dass er den Druckabfall, den die Abgase der Brennkammer (1) im Wärmetauscher (7) erfahren, so kompensieren kann, dass innerhalb der Brennkammer dieselben Druckverhältnisse herrschen wie ohne die Nachschaltung des Wärmetauschers.

13. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (10) Öffnungen aufweist, durch welche Umgebungsluft in das Gehäuse einströmen kann, wobei der Gesamtquerschnitt der Öffnungen so ausgelegt ist, dass bei Betrieb des Heizungssystem ein Unterdruck im Innenraum des Gehäuses gegenüber der Umgebung (20) einstellbar ist.

14. Hybridklimatisierungssystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Hybridklimatisierungssystem so ausgebildet ist, dass es an einen koaxial ausgeführten Kamin mit einem Innenraum und einem den Innenraum umgebenden Außenraum so anschließbar ist, dass der Sauglüfter (12) Gase aus dem Innenraum des Gehäuses (10) über den Innenraum des Kamins nach außen führen kann, und

der Außenraum des Kamins mit den Öffnungen des Gehäuses in Verbindung steht, durch welche Umgebungsluft in das Gehäuse einströmen kann.

15. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Brennkammer (1) eine Umhausung aus Edelstahl aufweist.

16. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Elemente Abluftleitung (9), Abgasleitung (15), Absaugleitung (17), Wärmetauscher (7), eine thermische Isolierung aufweisen.

17. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuer- oder Regelelektronik vorgesehen ist, mittels derer die Absorptionswärmepumpe (3), der Brenner (1) und der Sauglüfter (12) gesteuert oder geregelt werden können.

18. Hybridklimatisierungssystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- oder Regelelektronik innerhalb des Gehäuses (10) angeordnet ist, und eine Kühlluftzuführung vorgesehen ist, welche Luft aus einem vergleichsweise kühlen Bereich innerhalb des Gehäuses der Steuer- oder Regelelektronik zuführt.

19. Hybridklimatisierungssystem nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- oder Regelelektronik einen Internetanschluss aufweist, welcher an das Internet anschließbar ist und mittels dessen Betriebstemperaturen und/oder Alarmmeldungen über das Internet abgerufen werden, oder Befehle an die Steuer- oder Regelelektronik gesendet werden können.

20. Hybridklimatisierungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das System so ausgelegt ist, dass der Absorptionswärmepumpe zusätzlich oder alternativ zur Wärme aus der Brennkammer (1) auch Erdwärme oder die Abwärme einer Maschine zur Nutzung zugeführt werden kann.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen



Anhängende Zeichnungen

Fig 1

