

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50159/2021
(22) Anmeldetag: 05.03.2021
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2022

(51) Int. Cl.: **F24H 3/06** (2006.01)
F24C 5/20 (2021.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 5121739 A
US 6044837 A
DE 202005016370 U1
US 7997004 B1

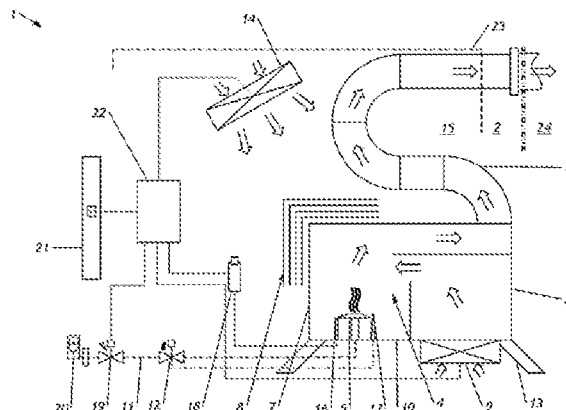
(71) Patentanmelder:
Kiszilak Jürgen
8492 Halbenrain (AT)
Ganster Karlheinz
8324 Oberdorf am Hochegg (AT)

(72) Erfinder:
GANSTER Karlheinz Ing.
8324 Oberdorf am Hochegg (AT)
KISZILAK Jürgen Ing. Dipl.-Ing.
8492 Halbenrain (AT)

(74) Vertreter:
Gibler & Poth Patentanwälte KG
1010 Wien (AT)

(54) **PORTABLE HEIZUNGSVORRICHTUNG**

(57) Bei einer portablen Heizungsanlage (1) zur Aufstellung in einem Innenbereich (2), wobei die Heizungsanlage (1) ein Gehäuse (3) aufweist, wobei in dem Gehäuse (3) eine Brennkammer (4) mit einem Gasbrenner (5) angeordnet ist, wobei die Heizungsanlage (1) eine Abgasleitung (6) zum Ableiten der in der Brennkammer (4) erzeugten Abgase aus dem Innenbereich (2) aufweist, wird vorgeschlagen, dass die Brennkammer (4) wärmeleitend mit mindestens einer an einer Außenseite (7) des Gehäuses (3) angeordneten Wärmeabgabefläche (8) zur Erwärmung des Innenbereiches (2) verbunden ist.



Z U S A M M E N F A S S U N G

Bei einer portablen Heizungsvorrichtung (1) zur Aufstellung in einem Innenbereich (2), wobei die Heizungsvorrichtung (1) ein Gehäuse (3) aufweist, wobei in dem Gehäuse (3) eine Brennkammer (4) mit einem Gasbrenner (5) angeordnet ist, wobei die Heizungsvorrichtung (1) eine Abgasleitung (6) zum Ableiten der in der Brennkammer (4) erzeugten Abgase aus dem Innenbereich (2) aufweist, wird vorgeschlagen, dass die Brennkammer (4) wärmeleitend mit mindestens einer an einer Außenseite (7) des Gehäuses (3) angeordneten Wärmeabgabefläche (8) zur Erwärmung des Innenbereiches (2) verbunden ist.

(Fig. 1)

Portable Heizungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine portable Heizungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es sind portable Heizungsvorrichtungen bekannt, die dafür vorgesehen sind kleine Räume und/oder Campingzelte zu heizen.

In der Regel verwenden portable Heizungsvorrichtungen, die über eine Gasheizung verfügen, ein Flüssiggas als Brennstoff. Nachdem bei der Gasverbrennung weniger Kohlendioxid als bei anderen fossilen Energiequellen produziert wird und schadstoffbildende Komponenten, wie beispielsweise Schwefel, praktisch nicht vorhanden sind, stellt die Gasheizung eine geringe Gefahr für den Menschen und die Umwelt dar. Deshalb werden Gasheizungen auch oft für den Outdoor-Bereich verwendet, wie beispielsweise zum Heizen von Camping-Zelten, wobei üblicherweise die Abgase der Gasverbrennung als Heizwärme einem Innenraum zugeführt werden, wodurch sich der Innenbereich ausschließlich durch die abgeführte Abgasluft erwärmt.

Nachteilig daran ist, dass bei der Verbrennung von Flüssiggas bei einer unzureichenden Sauerstoffzufuhr nicht nur Kohlendioxid und Wasser entsteht, sondern auch Kohlenmonoxid gebildet wird, wodurch eine Gefahr für die Gesundheit der in den Innenbereich befindlichen Personen besteht.

Aufgabe der Erfindung ist es daher eine portable Heizungsvorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit welcher die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welcher ein Innenbereich effizient geheizt werden kann und mit welcher keine Gefahr für die in den Innenbereich befindlichen Personen besteht.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass eine robuste, leichte, kompakte und sichere portable Heizungsvorrichtung gebaut werden kann, mit welcher ein Innenbereich, insbesondere ein Innenbereich von kleinen Räumen und/oder von Camping-Zelten, einfach und effizient geheizt werden kann, wobei der Innenbereich frei von

jeglichen bei dem Heizvorgang entstehenden Abgase der Verbrennung gehalten werden kann und somit keine Gefahr für Personen besteht, welche sich in dem geheizten Innenbereich aufhalten. Dadurch wird der Aufenthalt in dem Innenbereich für Personen deutlich angenehmer und sicherer, weil die Aufheizung des Innenbereiches durch mindestens eine Wärmeabgabefläche erfolgen kann, wobei sich ein angenehmes Wohlfühlklima in dem Innenbereich ergibt. Durch die Aufheizung des Innenbereiches durch die mindestens eine Wärmeabgabefläche an der Außenseite des Gehäuses kann ein eher einfacher, robuster und leichter Aufbau der portablen Heizungsanordnung gewählt werden.

Die Erfindung betrifft weiters einen Bau, insbesondere ein Zelt, mit einer portablen Heizungsanordnung gemäß dem Patentanspruch 14.

Die Unteransprüche betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Ausdrücklich wird hiermit auf den Wortlaut der Patentansprüche Bezug genommen, wodurch die Patentansprüche an dieser Stelle durch Bezugnahme in die Beschreibung eingefügt sind und als wörtlich wiedergegeben gelten.

Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigezeichnete Zeichnung, in welcher lediglich eine bevorzugte Ausführungsform beispielhaft dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 die bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen portablen Heizungsanordnung in schematischer Darstellung.

Die Fig. 1 zeigt die bevorzugte Ausführungsform einer portablen Heizungsanordnung 1 zur Aufstellung in einem Innenbereich 2, wobei die Heizungsanordnung 1 ein Gehäuse 3 aufweist, wobei in dem Gehäuse 3 eine Brennkammer 4 mit einem Gasbrenner 5 angeordnet ist, wobei die Heizungsanordnung 1 eine Abgasleitung 6 zum Ableiten der in der Brennkammer 4 erzeugten Abgase aus dem Innenbereich 2 aufweist. Dabei ist vorgesehen, dass die Brennkammer 4 wärmeleitend mit mindestens einer an einer Außenseite 7 des Gehäuses 3 angeordneten Wärmeabgabefläche 8 zur Erwärmung des Innenbereiches 2 verbunden ist.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Patentanspruches 1 erreicht.

Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass eine robuste, leichte, kompakte und sichere portable Heizungsanlage 1 gebaut werden kann, mit welcher ein Innenbereich 2, insbesondere ein Innenbereich 2 von kleinen Räumen und/oder von Camping-Zelten, einfach und effizient geheizt werden kann, wobei der Innenbereich 2 frei von jeglichen bei dem Heizvorgang entstehenden Abgasen der Verbrennung gehalten werden kann und somit keine Gefahr für Personen besteht, welche sich in dem geheizten Innenbereich 2 aufhalten. Dadurch wird der Aufenthalt in dem Innenbereich 2 für Personen deutlich angenehmer und sicherer, weil die Aufheizung des Innenbereiches 2 durch mindestens eine Wärmeabgabeoberfläche 8 erfolgen kann, wobei sich ein angenehmes Wohlfühlklima in dem Innenbereich 2 ergibt. Durch die Aufheizung des Innenbereiches 2 durch die mindestens eine Wärmeabgabeoberfläche 8 an der Außenseite 7 des Gehäuses 3 kann ein eher einfacher, robuster und leichter Aufbau der portablen Heizungsanlage 1 gewählt werden.

Es ist weiters ein Bau, insbesondere ein Zelt, mit wenigstens einem Innenbereich 2 vorgesehen, wobei zur Heizung des wenigstens eines Innenbereiches 2 eine portable Heizungsanlage 1 in dem wenigstens einem Innenbereich 2 angeordnet ist, wobei die Abgasleitung 6 zum Ableiten der in der Brennkammer 4 erzeugten Abgase aus dem Innenbereich 2 herausführt.

Die portable Heizungsanlage 1 ist dafür vorgesehen in einem Innenbereich 2 aufgestellt zu werden, wobei der Innenbereich 2 durch die Heizungsanlage 1 geheizt wird. Die Heizungsanlage 1 ist dabei beweglich in dem Innenbereich 2 angeordnet, sodass der Aufstellort der Heizungsanlage 1 einfach und schnell verändert werden kann.

Der Innenbereich 2 kann ein kleiner Raum, insbesondere ein Innenraum in einem Haus, einer Hütte, einer Garage oder einem Boot sein, und/oder ein Innenbereich 2 innerhalb eines Zeltes, insbesondere eines Camping-Zeltes.

Die Heizungsanlage 1 umfasst ein Gehäuse 3 mit einer Brennkammer 4 und einem Gasbrenner 5.

Das Gehäuse 3 ist bevorzugt aus Metall, besonders bevorzugt aus Stahl, insbesondere aus einem Leichtmetall und/oder einer Leichtmetalllegierung, ausgebildet.

Bevorzugt kann das Gehäuse 3 im Wesentlichen quaderförmig oder zylindrisch ausgebildet sein.

Das Gehäuse 3 kann insbesondere abgerundete Kanten aufweisen. Durch die abgerundeten Kanten können Beschädigungen am Gehäuse 3 verringert werden. Weiters reduziert sich dadurch die Gefahr, dass sich eine, die Heizvorrichtung 1 tragende Person bei einem Sturz an einer Kante des Gehäuses 3 verletzt.

Das Gehäuse 3 kann bevorzugt Anschlüsse und/oder Aussparungen in den Seitenflächen aufweisen, wodurch das Gehäuse 3 ausreichend mit Frischluft versorgt werden kann.

Die Brennkammer 4 ist innerhalb des Gehäuses 3 angeordnet, wobei der Gasbrenner 5 innerhalb der Brennkammer 4 angeordnet ist. In der Brennkammer 4 wird das Gas, welches von einer Gasquelle 20, insbesondere einer Druck-Gasflasche, zu dem Gasbrenner 5 geleitet wird, verbrannt.

Bevorzugt kann die Wandung der Brennkammer 4 im Wesentlichen aus Metall, insbesondere aus Stahl, besonders bevorzugt aus einem Leichtmetall, ausgebildet sein.

Als Gasquelle 20 wird bevorzugt ein Flüssiggas verwendet, insbesondere Propangas oder ein Propan-Butan-Gemisch, wobei das Gas unter Druck verflüssigt in Gasflaschen oder Tanks aus Metall oder Verbundwerkstoffen gelagert wird.

Der Gasbrenner 5 ist ein Gerät das chemische Energie in thermische Energie umwandelt, wobei nicht nur gasförmige, sondern auch flüssige Brennstoffe verbrannt werden können. Bevorzugt wird ein Bunsenbrenner als Gasbrenner 5 verwendet, wobei jede Art von Gasbrenner 5 verwendet werden kann, welcher innerhalb der Brennkammer 4 angeordnet werden kann, einen Gasanschluss für die Gasquelle 20 aufweist und das verwendete Gas zur Wärmeerzeugung verbrennen kann.

Der Gasbrenner 5 ist bevorzugt mit einer elektrischen Zündeinrichtung 16 ausgestattet, wobei die Zündung der elektrischen Zündeinrichtung 16 über einen ersten Schalter 18 erfolgen kann. Die Zündeinrichtung 16 erzeugt dabei bei Betätigung des ersten Schalters 18 einen Zündfunken, mit welchem das Gemisch aus Verbrennungsgas und sauerstoffhaltiger Luft gezündet wird und eine konstante Verbrennung des Gases gestartet wird.

Die Heizungsanordnung 1 umfasst eine Abgasleitung 6, wobei die Abgasleitung 6 die bei der Gasverbrennung in der Brennkammer 4 freiwerdenden Abgase aus dem Innenbereich 2 abtransportiert. Die Abgasleitung 6 kann bevorzugt als Rohr oder als Schlauch ausgebildet sein, wobei der Querschnitt der Abgasleitung 6 verschiedene Formen aufweisen kann. Die Abgasleitung 6 kann bevorzugt zumindest abschnittsweise aus Metall, insbesondere aus Aluminium und/oder aus Kunststoff ausgebildet sein.

Die Abgasleitung 6 kann insbesondere unmittelbar mit dem Gehäuse 3 verbunden sein, wobei bevorzugt eine Wand des Gehäuses 3 die Abgasleitung 6 kontaktiert.

Die Abgasleitung 6 kann bevorzugt über lösbare Anschlüsse verfügen, wobei die Abgasleitung 6 mit einem ersten Anschluss an das Gehäuse 3 angeschlossen werden kann und über einen zweiten Anschluss eine Verbindung zwischen dem Innenbereich 2 und dem Außenbereich 24 hergestellt werden kann. Die Anschlüsse können bevorzugt gesteckt oder geschraubt ausgeführt sein, wobei die Anschlüsse ein Dichtmittel umfassen können, sodass keine Abgase über die Anschlüsse in den Innenbereich 2 abgegeben werden.

Besonders bevorzugt kann die Abgasleitung 6 zumindest eine vorgegebene Windung aufweisen.

Die Brennkammer 4 ist wärmeleitend mit mindestens einer an einer Außenseite 7 des Gehäuses 3 angeordneten Wärmeabgabefläche 8 verbunden. Bevorzugt kann die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 an einer Oberseite und/oder einer Seitenfläche des Gehäuses 3 angeordnet sein. Die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 gibt die bei der Gasverbrennung in der Brennkammer 4 entstehende Wärme an den Innenbereich 2 ab, wobei der Innenbereich 2 durch die

abgegebene Wärme aufgeheizt wird. Die Brennkammer 4 ist hierbei bevorzugt unmittelbar mit der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 verbunden, sodass die Wärme der Brennkammer 4 in einer direkten Übertragung in einem festen Körper und ohne zusätzliche Konvektion an die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 geleitet werden kann.

Bevorzugt kann die Brennkammer 4 mit lediglich einer Wärmeabgabefläche 8 verbunden sein. Alternativ kann die Brennkammer 4 mit mehreren Wärmeabgabeflächen 8 verbunden sein.

Die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 kann bevorzugt aus einem Metall mit einer hohen Wärmeleitfähigkeit, insbesondere aus Stahl, besonders bevorzugt aus Aluminium, ausgebildet sein, wodurch sich eine hohe Wärmeabgabe an die Umgebung ergibt.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil des Gehäuses 3 eine Wand der Brennkammer 4 ausbildet. Dabei kann die Heizungsvorrichtung 1 besonders einfach kompakt, aber dennoch robust gebaut werden, wobei die bei der Verbrennung in der Brennkammer 4 entstehende Wärme an die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 abgegeben werden kann, wodurch sich eine möglichst schnelle Wärmeabgabe an den Innenbereich 2 nach einer Inbetriebnahme der Heizungsvorrichtung 1 ergibt.

Besonders bevorzugt kann die Brennkammer 4 im Wesentlichen durch das Gehäuse 3 ausgebildet sein.

Es kann weiters bevorzugt vorgesehen sein, dass die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8, insbesondere als Kühlrippen ausgebildete, Wärmeübertragerstrukturen zur Oberflächenvergrößerung der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 aufweist. Die Kühlrippen können bevorzugt horizontal, vertikal und/oder gewinkelt an der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 ausgebildet sein. Insbesondere sind die Kühlrippen mit einer wärmeleitenden Verklebung an der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 angeordnet. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass ein hoher Wärmeübertrag an der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 realisiert werden kann, wobei mehr Luft aus dem

Innenbereich 2 mit der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 in Kontakt kommen kann.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 an mindestens 20%, bevorzugt mindestens 40%, besonders bevorzugt mindestens 60%, der Außenseite 7 des Gehäuses 3 angeordnet ist. Dabei kann besonders vorteilhaft die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 an dem Gehäuse 3 angeordnet werden, wodurch eine besonders gute Erwärmung der Luft des Innenbereiches 2 an der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 erreicht wird.

Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Heizungsanlage 1 eine Zuluftleitung zum Zuführen von Luft in die Brennkammer 4 aufweist. Die Zuluftleitung kann insbesondere als Schlauch oder als Rohr ausgebildet sein, wobei der Querschnitt der Zuluftleitung verschiedene Formen aufweisen kann. Dabei ergibt sich der Vorteil, dass ausreichend Sauerstoff für die Verbrennung in der Brennkammer 4 zur Verfügung gestellt wird, wobei eine Kohlenstoffmonoxid-Bildung bei der Verbrennung verhindert wird.

Bevorzugt kann die Zuluftleitung mit dem Gehäuse 3 unmittelbar verbunden sein, wobei die Zuluftleitung, insbesondere über eine Schweißnaht, mit dem Gehäuse 3 verbunden sein kann.

Besonders bevorzugt kann die Zuluftleitung über einen lösbaren dichten Anschluss mit dem Gehäuse 3 verbunden sein, wodurch eine dichte Verbindung zwischen der Zuluftleitung und dem Gehäuse 3 schnell und einfach hergestellt werden kann.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Heizungsanlage 1 einen Zuluftventilator 9 zum Zuführen von Luft in die Brennkammer 4 aufweist. Dabei kann besonders vorteilhaft eine Luftströmung im Gehäuse 3 hergestellt werden, wobei dem Gasbrenner 5 ausreichend Sauerstoff für die Verbrennung zur Verfügung gestellt werden kann, wobei die bei der Verbrennung entstehende Wärme durch die Luftströmung besser an die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 abgegeben werden kann und wobei ein Rückströmen der Abgase aus der Brennkammer 4 verhindert werden kann.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der Zuluftventilator 9 Luft aus dem

Außenbereich 24 in den Innenbereich 2 zuführt. Dabei ergibt sich der Vorteil, dass in den Innenbereich 2 keine Abgase der Verbrennung aus der Brennkammer 4 gelangen können.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass der Zuluftventilator 9 Luft aus dem Innenbereich 2 der Brennkammer 4 zuführt. Insbesondere kann zur Vermeidung eines Unterdruckes in dem Innenbereich 2 eine luftdurchlässige Verbindung zwischen dem Innenbereich 2 und dem Außenbereich 24 angeordnet sein.

Besonders bevorzugt kann die luftdurchlässige Verbindung ein Insektenschutzgitter sein. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass der Brennkammer 4 Luft aus dem Innenbereich 2, ohne Erzeugung eines Vakuums in dem Innenbereich 2, zugeführt werden kann.

Es kann weiters bevorzugt vorgesehen sein, dass der Zuluftventilator 9 an einer Unterseite 10 des Gehäuses 3 angeordnet ist. Die Unterseite 10 des Gehäuses 3 ist die, im Betriebszustand der Heizungsanlage 1, dem Boden des Innenbereiches 2 am nächsten zugewandte Seite. Dabei ergibt sich der Vorteil, dass die Heizungsanlage 1 besonders kompakt gebaut werden kann, wobei die kalte Luft am Boden des Innenbereiches 2 der Brennkammer 4 zugeführt werden kann.

Weiters kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass der Gasbrenner 5 mit einer Gasleitung 11 verbunden ist und die Gasleitung 11 ein Regelventil 12 zur Steuerung eines Gasflusses zu dem Gasbrenner 5 aufweist. Dabei ergibt sich der Vorteil, dass die abgegebene Wärme an der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 durch die Menge des verbrannten Gases in der Brennkammer 4 geregelt werden kann und somit die abgegebene Wärme in dem Innenbereich 2 über das Regelventil 12 geregelt werden kann.

Insbesondere kann das Regelventil 12 über eine Handsteuerung verfügen, sodass der Gasfluss manuell geregelt werden kann.

Bevorzugt kann das Regelventil 12 mit einem Thermoelement 17 verbunden sein, wobei der Gasfluss zu dem Gasbrenner 5 mittels dem Thermoelement 17 gesteuert werden kann. Das Thermoelement 17 kann insbesondere bei einem Erlöschen der Flamme des Gasbrenners 5 den Gasfluss schließen, wobei ein Gasaustritt in der

Brennkammer 4 verhindert werden kann.

Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Gasleitung 11 mit einer Steuervorrichtung 22 zur Regelung des Gasflusses durch die Gasleitung 11 verbunden ist. Dabei kann die Regelung des Gasflusses durch die Gasleitung 11 insbesondere durch ein elektrisches Magnetventil 19 erfolgen, wobei der Gasfluss durch Anlegen einer elektrischen Spannung an dem elektrischen Magnetventil 19 geregelt werden kann. Dabei ergibt sich der Vorteil, dass der Gasfluss zu der Brennkammer 4 optimal eingestellt werden kann, wobei das Gas effizient verbrannt werden kann.

Weiters kann bevorzugt ein Thermometer in dem Innenbereich 2 angeordnet sein, wobei der Thermometer bevorzugt mit der Steuervorrichtung 22 verbunden ist und die Steuervorrichtung 22 insbesondere den Gasfluss durch die Gasleitung 11 in die Brennkammer 4 an die mit dem Thermometer gemessene Temperatur des Innenbereiches 2 anpassen kann.

Es kann bevorzugt die Steuervorrichtung 22 mit einem Neigungssensor verbunden sein, wobei der Neigungssensor die Neigung des Gehäuses 3 messen kann und die Steuervorrichtung 22 bei einer schnellen Neigungsänderung des Gehäuses 3 den Gasfluss zu der Brennkammer 4 unterbrechen kann.

Es kann bevorzugt die Steuervorrichtung 22 mit einem Sensor zur Messung der Luftqualität verbunden sein, wobei der Sensor die Menge des Kohlendioxids und/oder des Kohlenmonoxids in dem Innenbereich 2 messen kann und die Steuervorrichtung 22 bei einer Überschreitung eines Maximalwerts den Gasfluss zu der Brennkammer 4 unterbrechen kann.

Bevorzugt kann die Steuervorrichtung 22 mit einem Energiespeicher 21 verbunden sein, wobei der Energiespeicher 21 insbesondere eine USB-Powerbank sein kann, wobei die USB-Powerbank insbesondere eine Photovoltaikzelle umfassen und/oder mit einer Photovoltaikzelle verbunden sein kann. Bei Verfügbarkeit eines Stromnetzes kann die Steuervorrichtung 22 insbesondere über ein Netzteil mit Energie versorgt werden.

Der Energiespeicher 21 kann insbesondere mit einem zweiten Schalter verbunden

sein, wobei mit dem zweiten Schalter die Energieversorgung zu der Steuervorrichtung 22 unterbrochen werden kann.

Der Energiespeicher 21 kann bevorzugt mit einem DC/DC-Wandler verbunden sein, wobei mit dem DC/DC-Wandler Unterschiede in den Gleichspannungen angepasst werden können. Dadurch kann vorteilhafterweise die Spannung von derzeitig am Markt erhältlichen Spannungsversorgungen an die benötigten Spannungen von elektronischen Komponenten bzw. von Verbrauchern angepasst werden.

Alternativ kann statt der Steuervorrichtung 22 lediglich der DC/DC-Wandler die elektronischen Komponenten der portablen Heizungsanordnung 1 mit Strom versorgen. Dadurch ergibt sich der Vorteil einer einfachen und robusten Bauweise.

Bevorzugt kann die Heizungsanordnung 1 einen Generator und/oder eine Gasturbine und/oder ein Peltier-Element zur Energieversorgung aufweisen. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die Heizungsanordnung 1 unabhängig vom Aufstellungsort Energie, insbesondere Strom, erzeugen kann, wobei elektronische Geräte einfach und jederzeit aufgeladen werden können. Gerade im Outdoor-Bereich kann somit ein Dauerbetrieb elektrischer Verbraucher sichergestellt werden.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Steuervorrichtung 22 mit dem Zuluftventilator 9 verbunden ist, wobei die Steuervorrichtung 22 die Steuerung des Zuluftventilators 9 regelt. Dabei ergibt sich der Vorteil, dass die Luftströmung innerhalb des Gehäuses 3 präzise eingestellt werden kann und die Wärmeabgabe an der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 in den Innenbereich 2 geregelt werden kann.

Es kann weiters bevorzugt vorgesehen sein, dass der Zuluftventilator 9 und das elektrische Magnetventil 19 über die Steuervorrichtung 22 miteinander gekoppelt sind, wobei das elektrische Magnetventil 19 nur bei Anliegen einer elektrischen Spannung an dem Zuluftventilator 9 den Gasfluss zu der Brennkammer 4 ermöglicht.

Es kann weiters bevorzugt vorgesehen sein, dass das Gehäuse 3 einen Unterbau 13 zur Beabstandung des Gehäuses 3 von einem Untergrund aufweist. Der Unterbau 13

kann bevorzugt an der Unterseite 10 des Gehäuses 3 angeordnet sein, sodass das Gehäuse 3 einen stabilen Stand aufweist. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass eine Wärmeabgabe an dem Boden des Innenbereiches 2 unterbunden wird, wobei die durch die Verbrennung frei werdende Wärmemenge über die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 an die Luft des Innenbereiches 2 abgegeben werden kann.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass der Unterbau 13 aus Rohren, Pfosten und/oder Balken ausgebildet ist. Der Unterbau 13 kann insbesondere Steckverbindungen aufweisen, wobei der Unterbau 13 durch ein Zusammensetzen der Steckverbindungen ausgebildet werden kann.

Besonders bevorzugt ist der Abstand zwischen der Unterseite 10 des Gehäuses 3 und dem Untergrund mittels des Unterbaus 13 variabel einstellbar.

Der Unterbau 13 ist bevorzugt aus Metall und/oder aus Kunststoff ausgebildet. Alternativ kann der Unterbau 13 auch aus Ziegel oder Stein ausgebildet sein.

Es kann weiters bevorzugt vorgesehen sein, dass die Abgasleitung 6 zumindest teilweise eine gewellte Oberfläche aufweist. Bevorzugt kann die Abgasleitung 6 aus einem Wellrohr oder einem Wellschlauch ausgebildet sein. Daraus ergibt sich der Vorteil einer Oberflächenvergrößerung der Abgasleitung 6, wobei eine Restwärme in der Abgasleitung 6 über die gewellte Oberfläche der Abgasleitung 6 an die Luft des Innenbereiches 2 abgegeben werden kann.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Heizungsanlage 1 einen Luftumwälzventilator 14 zur Erzeugung einer Luftströmung an der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 aufweist. Dabei ergibt sich der Vorteil, dass die Luft im Innenbereich 2 umgewälzt werden kann, wobei der Innenbereich 2 durch Konvektion erwärmt werden kann.

Beim Bau kann vorgesehen sein, dass der Luftumwälzventilator 14 vom Gehäuse 3 beabstandet angeordnet ist, sodass der Luftumwälzventilator 14 auf die mindestens eine Wärmeabgabefläche 8 gerichtet ist.

Bevorzugt kann der Luftumwälzventilator 14 mit der Steuervorrichtung 22 verbunden sein, wobei die Steuervorrichtung 22 die Steuerung des

Luftumwälzventilators 14 regelt.

Es kann weiters bevorzugt vorgesehen sein, dass der Luftumwälzventilator 14 und das elektrische Magnetventil 19 über die Steuervorrichtung 22 miteinander gekoppelt sind, wobei das elektrische Magnetventil 19 nur bei Anliegen einer elektrischen Spannung an dem Luftumwälzventilator 14 und/oder dem Zuluftventilator 9 den Gasfluss zu der Brennkammer 4 ermöglicht.

Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass eine luftdurchlässige Schutzverkleidung 23 als Berührungsschutz das Gehäuse 3 zumindest teilweise umgibt. Die Schutzverkleidung 23 kann bevorzugt verschiedene Ausführungsformen umfassen, wobei die Schutzverkleidung 23 Erhebungen, Vertiefungen und Aussparungen, sowie Strukturen auf der Oberfläche, aufweisen kann. Die Schutzverkleidung 23 kann bevorzugt zumindest abschnittsweise als Schutzgitter und/oder als Lochplatte ausgebildet sein. Eine als Schutzgitter ausgebildete Schutzverkleidung 23 umfasst insbesondere eine Vielzahl an luftdurchlässige Öffnungen, wobei die luftdurchlässigen Öffnungen bevorzugt Belüftungsöffnungen für die abgegebene Wärme an der Wärmeabgabefläche 8 sind. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass bei einer hohen Heizleistung der Heizungsanlage 1 ein Schutz vor Verbrennungen sichergestellt werden kann, wobei die Erwärmung der Luft des Innenbereiches 2 an der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8 nicht behindert wird. Weiters ist eine portable Heizungsanlage 1 im Einsatz eher Stößen ausgesetzt, als eine stationäre Heizungsanlage 1, beispielsweise durch den Transport auf unebenen Straßen oder einem Sturz. Hierbei sind portable Heizungsanlagen 1 besonders der Gefahr ausgesetzt durch Stöße beschädigt zu werden. Durch die Schutzverkleidung 23 kann somit auch die Wärmeabgabefläche 8 vor Beschädigungen geschützt werden, weil die Schutzverkleidung 23 die bei einem Stoß oder Sturz verursachte Energie aufzunehmen vermag.

Bevorzugt ist die luftdurchlässige Schutzverkleidung 23 zumindest teilweise aus Metall, insbesondere aus Stahl oder Aluminium, besonders bevorzugt aus einem Lochblech, und/oder zumindest teilweise aus Kunststoff ausgebildet.

Bevorzugt kann die Schutzverkleidung 23 nicht-blickdicht ausgebildet sein. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass Beschädigungen und/oder Verschmutzungen an dem

Gehäuse 3, vor allem an der mindestens einen Wärmeabgabefläche 8, leicht und schnell visuell entdeckt werden können.

Besonders bevorzugt kann die Schutzverkleidung 23 mit dem Gehäuse 3 über wärmeisolierende Verbinder verbunden sein, wobei die wärmeisolierenden Verbinder insbesondere aus einer Keramik ausgebildet sein können.

Insbesondere kann die Schutzverkleidung 23 über die wärmeisolierenden Verbinder abnehmbar ausgeführt sein. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass Beschädigungen an der Wärmeabgabefläche 8 leicht und schnell erkannt werden können, sowie eine einfache Reinigung der Schutzverkleidung 23 und des Gehäuses 3.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass der Luftumwälzventilator 14 an der Schutzverkleidung 23 befestigt ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die Umwälzluft innerhalb der Schutzverkleidung 23 präzise eingestellt werden kann, wodurch ein Aufheizen der Schutzverkleidung 23 verhindert werden kann und eine effiziente Wärmeabgabe an der Wärmeabgabefläche 8 eingestellt werden kann.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Luftumwälzventilator 14 eine Aufhängeeinrichtung, insbesondere einen Haken oder eine Schlaufe, zur Aufhängung des Luftumwälzventilators 14 in dem Innenbereich 2, umfasst. Dadurch kann besonders vorteilhaft die Luft im Innenbereich 2 umgewälzt werden, wobei die der Schutzverkleidung 23 zugeführte Luft optimal geregelt werden kann.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Schutzverkleidung 23 eine Durchführöffnung für die Abgasleitung 6 aufweist, wobei ein erster Abschnitt der Abgasleitung 6 zwischen der Schutzverkleidung 23 und dem Gehäuse 3 angeordnet ist. Insbesondere kann die Durchführöffnung für die Abgasleitung 6 rund ausgebildet sein. Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der erste Abschnitt der Abgasleitung 6 zumindest eine Windung aufweist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass eine Konvektion am ersten Abschnitt der Abgasleitung 6 innerhalb der Schutzverkleidung 23 erreicht wird, wodurch die Restwärme im Wesentlichen innerhalb der Schutzverkleidung 23 abgegeben wird.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der erste Abschnitt der Abgasleitung 6 im Wesentlichen aus Metall ausgebildet ist.

Besonders bevorzugt können die Durchführöffnung an der Schutzverkleidung 23 und der Luftumwälzventilator 14 an derselben Seite der Schutzverkleidung 23 angeordnet sein. Insbesondere kann eine Achse des Luftumwälzventilators 14 parallel zu der Durchführungsöffnung an der Schutzverkleidung 23 angeordnet sein. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass der Luftumwälzventilator 14 auch zu der Kühlung des ersten Abschnittes der Abgasleitung 6 verwendet werden kann, wodurch die Abgasleitung 6 innerhalb des ersten Abschnittes im Wesentlichen vollständig abgekühlt werden kann und somit ein Verbrennen an der Abgasleitung 6 verhindert werden kann.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Achse des Luftumwälzventilators 14 parallel zur Oberseite des Gehäuses 3 angeordnet ist.

Es kann weiters bevorzugt vorgesehen sein, dass die Abgasleitung 6 einen zweiten Abschnitt aufweist, wobei der zweite Abschnitt der Abgasleitung 6 zwischen der Durchführöffnung an der Schutzverkleidung 23 und dem Außenbereich 24 ausgebildet ist. Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass der zweite Abschnitt der Abgasleitung 6 im Wesentlichen aus Kunststoff und/oder Metall ausgebildet ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil einer möglichen Gewichtseinsparung der portablen Heizungsanlage 1, wodurch die portable Heizungsanlage 1 leichter zu tragen ist, sowie einer Kosteneinsparung in der Produktion der portablen Heizungsanlage 1.

Es kann weiters bevorzugt vorgesehen sein, dass der Gasanschluss für den Gasbrenner 5 aus der Schutzverkleidung 23 herausragt. Dadurch kann besonders vorteilhaft eine leere Gasflasche gewechselt werden ohne dass die Schutzverkleidung 23 abgenommen werden muss.

Weiters kann vorgesehen sein, dass das Regelventil 12 aus der Schutzverkleidung 23 herausgeführt wird. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die portable Heizungsanlage 1 kompakt gebaut werden kann, wobei der Gasfluss durch die Gasleitung 11 zu der Brennkammer 4 einfach und sicher geregelt werden kann, wobei das Regelventil 12 vor der Wärmeabgabe an der Wärmeabgabefläche 8 geschützt wird.

Es kann weiters vorgesehen sein, dass die Zündeinrichtung 16, insbesondere der erste Schalter 18, aus der Schutzverkleidung 23 herausgeführt wird. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die portable Heizungsvorrichtung 1 kompakt gebaut werden kann und eine sichere Zündung des Gemisches aus Verbrennungsgas und sauerstoffhaltiger Luft gewährleistet ist.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse 3 mit der Unterseite 10 an einer Bodenplatte befestigt ist, wobei die Schutzverkleidung 23 an der Bodenplatte befestigt ist, wobei die Schutzverkleidung 23 mit der Bodenplatte abschließt. Bevorzugt kann die Bodenplatte zur Befestigung der Schutzverkleidung 23 Befestigungsvorrichtungen aufweisen, wobei die Befestigungsvorrichtungen insbesondere Winkel umfassen können. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die Schutzverkleidung 23 besonders einfach befestigt werden kann, wobei die Befestigungsmittel vor zu starker Wärmeeinwirkung geschützt werden können und somit Ausdehnungen der Befestigungsmittel minimiert werden, wobei interne Spannungen in der portablen Heizungsvorrichtung 1 reduziert werden.

Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Bodenplatte eine Aussparung für die Zuluftleitung umfasst.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Zuluftventilator 9 an der Bodenplatte befestigt ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass der Zuluftventilator 9 bei einem Defekt möglichst einfach und schnell gewechselt werden kann.

Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass der Unterbau 13 an der Bodenplatte befestigt ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass der Unterbau 13 möglichst einfach und schnell an der Bodenplatte befestigt werden kann.

Weiters kann die Schutzverkleidung 23 bevorzugt eine Deckplatte umfassen, wobei die Deckplatte bevorzugt die dem Untergrund entfernteste Seite ist, wobei die Deckplatte insbesondere parallel zum Untergrund ausgebildet ist. Insbesondere kann die Deckplatte einen Tragegriff für die portable Heizungsvorrichtung 1 umfassen. Dabei ergibt sich der Vorteil, dass die portable Heizungsvorrichtung 1 besonders einfach transportiert werden kann, wobei die Gefahr einer Verbrennung an der Wärmeabgabefläche 8 verhindert wird.

Bevorzugt kann die Schutzverkleidung 23 mit dem Gehäuse 3 einen Zwischenbereich 15 ausbilden, wobei der Zwischenbereich 15 insbesondere ein ausgebildeter Raum zwischen der Schutzverkleidung 23 und dem Gehäuse 3 ist. Die Trennung zwischen Innenbereich 2 und Zwischenbereich 15 ist in Fig. 1 durch die strichlierte Linie dargestellt, sowie die Trennung zwischen Innenbereich 2 und Außenbereich 24 durch die punkt-strichlierte Linie. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der erste Abschnitt der Abgasleitung 6 in dem Zwischenbereich 15 angeordnet ist. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die Restwärme innerhalb der Schutzverkleidung 23 abgegeben werden kann, wobei ein Berühren der Abgasleitung 6 bei einer zu hohen Restwärme verhindert wird, wodurch die Gefahr eines Verbrennens an der Abgasleitung 6 reduziert wird.

Es kann bevorzugt vorgesehen sein, dass die Heizungsanlage 1 ein Display aufweist, wobei das Display mit der Steuervorrichtung 22 kontaktiert ist und die Informationen der Steuervorrichtung 22 visuell an das Display überträgt, wobei beispielsweise ein Funktionsfehler des Zuluftventilators 9 am Display ausgelesen werden kann. Insbesondere kann das Display von einem Smartphone oder Tablet sein, wobei die Steuervorrichtung 22 mit dem Smartphone oder Tablet verbunden sein kann oder die Steuervorrichtung 22 ausbilden kann.

Es kann weiters bevorzugt vorgesehen sein, dass die Heizungsanlage 1, besonders bevorzugt das Gehäuse 3, insbesondere die Schutzverkleidung 23, einen Tragegriff aufweist, sodass der Aufstellort der Heizungsanlage 1 schnell und einfach gewechselt werden kann.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Heizungsanlage 1 eine Masse kleiner 20kg, insbesondere kleiner 15kg, aufweisen.

Nachfolgend werden Grundsätze für das Verständnis und die Auslegung gegenständlicher Offenbarung angeführt.

Merkmale werden üblicherweise mit einem unbestimmten Artikel „ein, eine, eines, einer“ eingeführt. Sofern es sich aus dem Kontext nicht anders ergibt, ist daher „ein, eine, eines, einer“ nicht als Zahlwort zu verstehen.

Das Bindewort „oder“ ist als inklusiv und nicht als exklusiv zu interpretieren. Sofern es sich aus dem Kontext nicht anders ergibt, umfasst „A oder B“ auch „A und B“, wobei „A“ und „B“ beliebige Merkmale darstellen.

Mittels eines ordnenden Zahlwortes, beispielweise „erster“, „zweiter“ oder „dritter“, werden insbesondere ein Merkmal X bzw. ein Gegenstand Y in mehreren Ausführungsformen unterschieden, sofern dies nicht durch die Offenbarung der Erfindung anderweitig definiert wird. Insbesondere bedeutet ein Merkmal X bzw. Gegenstand Y mit einem ordnenden Zahlwort in einem Anspruch nicht, dass eine unter diesen Anspruch fallende Ausgestaltung der Erfindung ein weiteres Merkmal X bzw. einen weiteren Gegenstand Y aufweisen muss.

Ein „im Wesentlichen“ in Verbindung mit einem Zahlenwert mitumfasst eine Toleranz von $\pm 10\%$ um den angegebenen Zahlenwert, sofern es sich aus dem Kontext nicht anders ergibt.

Bei Wertebereichen sind die Endpunkte mitumfasst, sofern es sich aus dem Kontext nicht anders ergibt.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Portable Heizungsvorrichtung (1) zur Aufstellung in einem Innenbereich (2), wobei die Heizungsvorrichtung (1) ein Gehäuse (3) aufweist, wobei in dem Gehäuse (3) eine Brennkammer (4) mit einem Gasbrenner (5) angeordnet ist, wobei die Heizungsvorrichtung (1) eine Abgasleitung (6) zum Ableiten der in der Brennkammer (4) erzeugten Abgase aus dem Innenbereich (2) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brennkammer (4) wärmeleitend mit mindestens einer an einer Außenseite (7) des Gehäuses (3) angeordneten Wärmeabgabefläche (8) zur Erwärmung des Innenbereiches (2) verbunden ist.
2. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Teil des Gehäuses (3) eine Wand der Brennkammer (4) ausbildet.
3. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Wärmeabgabefläche (8), insbesondere als Kühlrippen ausgebildete, Wärmeübertragerstrukturen zur Oberflächenvergrößerung der mindestens einen Wärmeabgabefläche (8) aufweist.
4. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Wärmeabgabefläche (8) an mindestens 20%, bevorzugt mindestens 40%, besonders bevorzugt mindestens 60%, der Außenseite (7) des Gehäuses (3) angeordnet ist.
5. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizungsvorrichtung (1) eine Zuluftleitung zum Zuführen von Luft in die Brennkammer (4) aufweist.
6. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizungsvorrichtung (1) einen Zuluftventilator (9) zum Zuführen von Luft in die Brennkammer (4) aufweist.

7. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zuluftventilator (9) an einer Unterseite (10) des Gehäuses (3) angeordnet ist.
8. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gasbrenner (5) mit einer Gasleitung (11) verbunden ist und die Gasleitung (11) ein Regelventil (12) zur Steuerung eines Gasflusses zu dem Gasbrenner (5) aufweist.
9. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gasleitung (11) mit einer Steuervorrichtung (22) zur Regelung des Gasflusses durch die Gasleitung (11) verbunden ist.
10. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (3) einen Unterbau (13) zur Beabstandung des Gehäuses (3) von einem Untergrund aufweist.
11. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abgasleitung (6) zumindest teilweise eine gewellte Oberfläche aufweist.
12. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Heizungsvorrichtung (1) einen Luftumwälzventilator (14) zur Erzeugung einer Luftströmung an der Wärmeabgabefläche (8) aufweist.
13. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine luftdurchlässige Schutzverkleidung (23) als Berührungsschutz das Gehäuse (3) zumindest teilweise umgibt.
14. Portable Heizungsvorrichtung (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schutzverkleidung (23) eine Durchführöffnung für die Abgasleitung (6) aufweist, wobei ein erster Abschnitt der Abgasleitung (6) zwischen der Schutzverkleidung (23) und dem Gehäuse (3) angeordnet ist.
15. Bau, insbesondere ein Zelt, mit wenigstens einem Innenbereich (2), wobei zur Heizung des wenigstens eines Innenbereiches (2) eine portable

Heizungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14 in dem wenigstens einem Innenbereich (2) angeordnet ist, wobei die Abgasleitung (6) zum Ableiten der in der Brennkammer (4) erzeugten Abgase aus dem Innenbereich (2) herausführt.

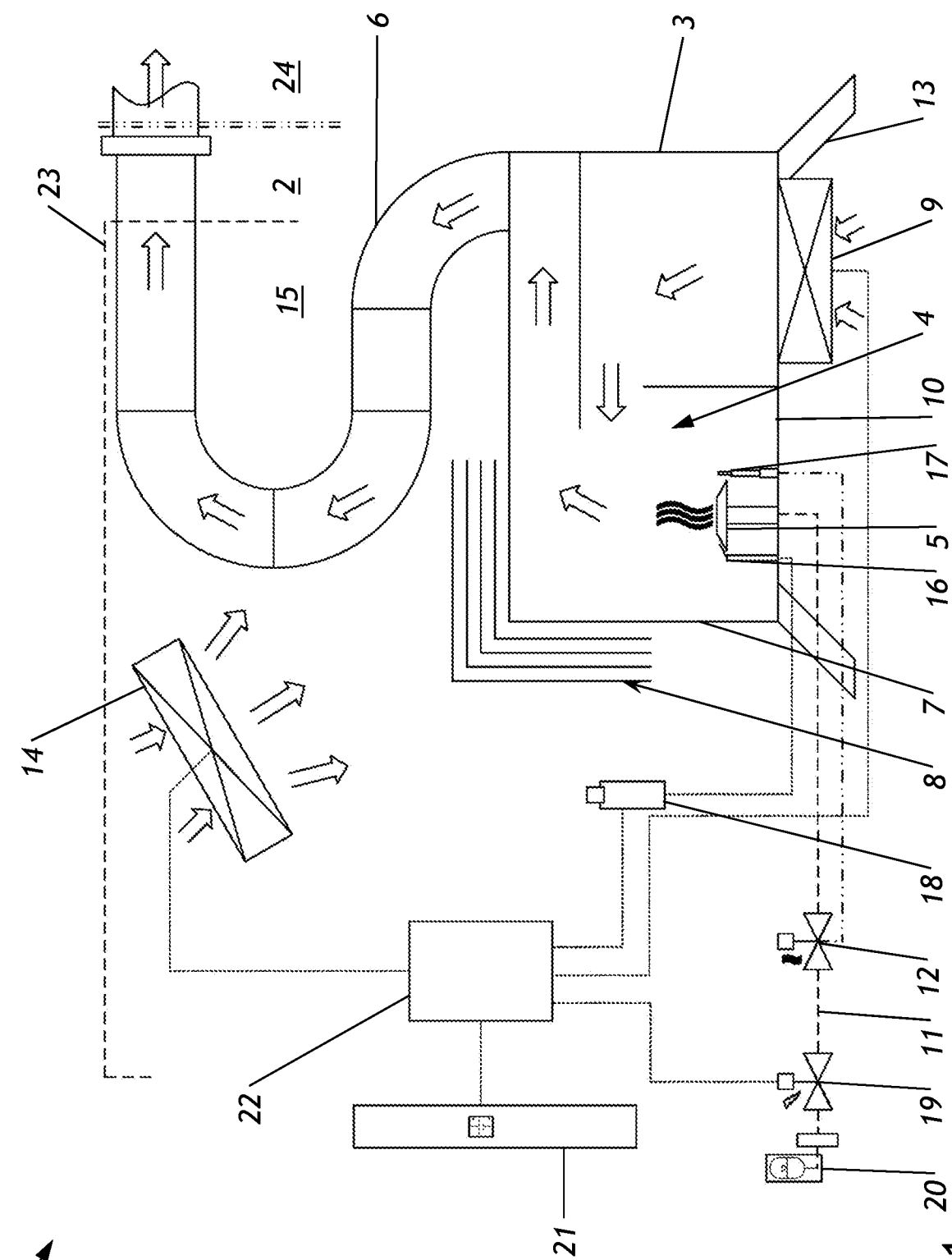


FIG. 1