

(19)



(11)

EP 4 372 293 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.2024 Patentblatt 2024/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F24H 1/12 (2022.01) **F23C 1/08** (2006.01)
F24H 1/14 (2022.01) **F24H 9/20** (2022.01)

(21) Anmeldenummer: **23205712.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F24H 1/124; F23C 1/08; F24H 1/145; F24H 9/2035;
F23C 2201/301

(22) Anmeldetag: **25.10.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Redux GmbH**
68526 Ladenburg (DE)

(72) Erfinder: **Pender, Veit**
68526 Ladenburg (DE)

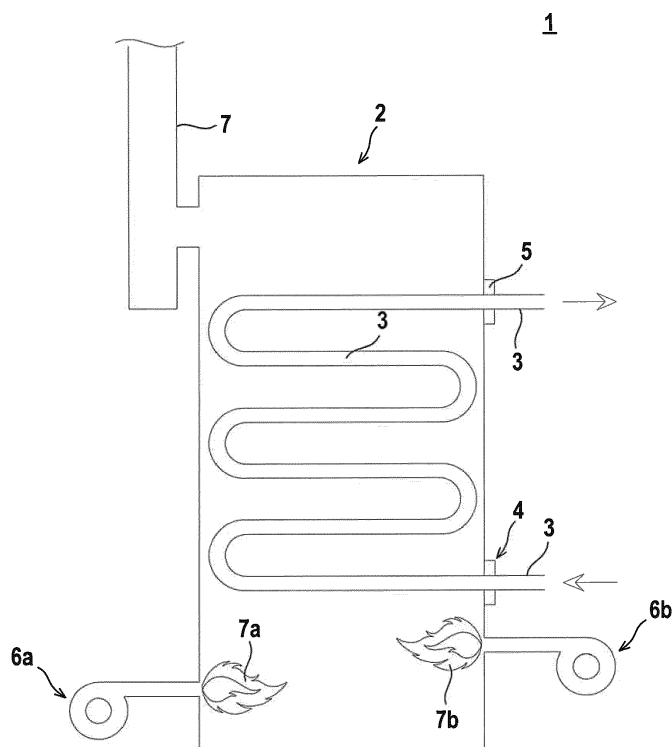
(74) Vertreter: **Ruckh, Rainer Gerhard**
Patentanwaltskanzlei Ruckh
Jurastraße 1
73087 Bad Boll (DE)

(30) Priorität: **17.11.2022 DE 102022130397**

(54) **HEIZVORRICHTUNG**

(57) Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung (1) mit einer Brennkammer (2) in welcher ein Medium vorhanden ist und mit einer Brenneranordnung mittels derer das Medium beheizt wird. Die Brenneranordnung weist

wenigstens zwei Brenner (6a, 6b) auf, die mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben sind. Eine Schalteinheit (8) ist vorhanden, mittels derer die Brenner (6a, 6b) selektiv aktivierbar sind.

Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung.

[0002] Derartige Heizvorrichtungen können generell als Warmwasserheizungen oder auch als Vorrichtungen zur Erzeugung von Warmluft ausgebildet sein, die in Gebäuden unterschiedlicher Bauart zum Einsatz kommen können.

[0003] Eine derartige Heizvorrichtung umfasst generell eine Brennkammer. In dieser Brennkammer ist das zu erhitzende Medium wie Wasser oder Luft in Leitungen geführt. Zur Erhitzung des Mediums ist ein Brenner vorgesehen. Der Brenner ist in einer Wand der Brennkammer so montiert, dass eine mit dem Brenner erzeugte Flamme in den Innenraum der Brennkammer gerichtet ist und so das Medium in den Leitungen erhitzt. Die Leitungen sind aus der Brennkammer herausgeführt, um so das erhitzte Medium Heizkörpern oder dergleichen zuzuführen.

[0004] Üblicherweise ist der Brenner der Heizvorrichtung so ausgeführt, dass er nur mit einem bestimmten Brennstoff betrieben werden kann.

[0005] Weiterhin ist es bekannt eine derartige Heizvorrichtung mit einem Zweistoff-Brenner zu betreiben. Ein Vorteil hierbei besteht darin, dass ein solcher Zweistoff-Brenner wahlweise mit zwei unterschiedlichen Brennstoffen betrieben werden kann, was die Flexibilität der Heizvorrichtung erhöht.

[0006] Nachteilig hierbei ist jedoch der konstruktiv sehr aufwändige Aufbau von Zweistoff-Brennern.

[0007] Zudem werden derartige Zweistoff-Brenner ausschließlich im industriellen Bereich eingesetzt und können von Heizungsbauern bzw. Heizungsmonteuren, die Heizungen in Privathäusern installieren und warten, nicht betreut werden.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Heizvorrichtung bereitzustellen, die einen konstruktiv einfachen Aufbau und zugleich eine hohe Funktionalität aufweist.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale der unabhängigen Ansprüche vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

[0010] Die erfindungsgemäße Heizvorrichtung umfasst eine Brennkammer in welcher ein Medium vorhanden ist und eine Brenneranordnung mittels derer das Medium beheizt wird. Die Brenneranordnung weist wenigstens zwei Brenner auf, die mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben sind. Eine Schalteinheit ist vorhanden, mittels derer die Brenner selektiv aktivierbar sind.

[0011] Die Erfindung betrifft weiterhin ein entsprechendes Verfahren.

[0012] Bei der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung werden zur Aufheizung eines Mediums in der Brennkammer mindestens zwei Brenner eingesetzt, die über die Schalteinheit selektiv aktiviert werden können.

[0013] Dabei ist wesentlich, dass die Brenner mit un-

terschiedlichen Brennstoffen betrieben werden.

[0014] Die Brenneranordnung bildet damit ein diversitär redundantes System, das die Flexibilität und Verfügbarkeit der Heizvorrichtung erhöht.

5 **[0015]** Mit der erfindungsgemäßen Brenneranordnung wird insbesondere die Ausfallsicherheit der Heizvorrichtung erhöht. Besonders vorteilhaft wird mittels der Schalteinheit derjenige Brenner aktiviert, für welchen Brennstoffe verfügbar sind. Ist beispielsweise durch Versorgungsengpässe oder dergleichen ein Brennstoff für einen Brenner nicht verfügbar, wird mit den Schaltmitteln der andere Brenner aktiviert, dessen Brennstoff verfügbar ist, so dass unerwünschte Stillstände der Raumheizungseinrichtung vermieden werden.

10 **[0016]** Da die Wahrscheinlichkeit, dass beide Brennstoffmedien für die Brenneranordnung gleichzeitig nicht verfügbar sind, gering ist, ist die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls der Raumheizungseinrichtung sehr gering.

15 **[0017]** Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass für die Brenneranordnung herkömmliche Brenner eingesetzt werden können, die jeweils nur mit einem Brennstoff betrieben werden. Im Gegensatz zur Brenneranordnung mit aufwändigen Zweistoff-Brennern ergibt sich somit eine konstruktive Vereinfachung. Zudem ist vorteilhaft, dass die Brenneranordnung mit ihren konventionellen Brennern von Heizungsbauern d.h. lokalen Handwerksbetrieben, betreut und gewartet werden kann.

20 **[0018]** In ihrer einfachsten Konfiguration weist die erfindungsgemäße Heizvorrichtung zwei Brenner auf, die mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben werden. Dadurch, dass die Brenner mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben werden, wird die Abhängigkeit der Heizvorrichtung von einem einzigen Brennstoff beseitigt und die Verfügbarkeit der Heizvorrichtung erhöht.

25 **[0019]** Die erfindungsgemäße Heizvorrichtung kann auch mehr als zwei Brenner aufweisen. In diesem Fall können alle Brenner mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben werden, wodurch die Abhängigkeit von einem Brennstoff noch weiter reduziert wird. Alternativ können Gruppen von Brennern, beispielsweise zwei Brenner, mit dem gleichen Brennstoff betrieben werden, wobei unterschiedliche Gruppen von Brennern oder andere einzelne Brenner mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben werden. Die Gruppen von Brennern, die mit gleichen Brennstoffen betrieben werden, bilden dann homogen redundante Teilsysteme innerhalb des diversitär redundanten Gesamtsystems, die zu einer weiteren erhöhten Ausfallsicherheit führen.

30 **[0020]** Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform werden die Brenner der Brenneranordnung mit gasförmigen Brennstoffen betrieben.

[0021] Insbesondere werden als gasförmige Brennstoffe Erdgas, Biogas, Flüssiggas oder Wasserstoff eingesetzt.

35 **[0022]** Weiterhin ist es möglich, dass die Brenner der Brenneranordnung mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden.

[0023] Insbesondere werden als flüssige Brennstoffe

Heizöl, Biodiesel, Kerosin oder LOHC (liquid organic hydrogen carriers) eingesetzt.

[0024] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist mittels der Schalteinheit jeweils nur ein Brenner aktiviert.

[0025] Die Auswahl des aktivierten Brenners erfolgt insbesondere nach dem Kriterium der Verfügbarkeit der Brennstoffe für die einzelnen Brenner.

[0026] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung sind mittels der Schalteinheit mehrere Brenner gleichzeitig aktiviert.

[0027] In diesem Fall können die aktivierten Brenner mit reduzierten Leistungsstufen betrieben werden.

[0028] Generell ist es möglich die Leistungsstufen des oder der aktivierten Brenner zu variieren und an die Anforderungen der Heizvorrichtung anzupassen.

[0029] Vorteilhaft werden mittels der Schalteinheit Leistungsstufen von aktivierten Brennern vorgegeben.

[0030] Dabei können generell die Leistungsstufen abhängig von der Anzahl simultan aktivierter Brenner sein.

[0031] Gemäß einer ersten Variante wird mit der Schalteinheit eine manuelle Brenneraktivierung durchgeführt.

[0032] In diesem Fall weist die Schalteinheit einen manuell betätigbaren Wahlschalter auf.

[0033] Gemäß einer zweiten Variante wird mit der Schalteinheit eine automatische Brenneraktivierung durchgeführt.

[0034] Zweckmäßig wird dann die Schalteinheit von einer Steuereinheit gesteuert.

[0035] In diesem Fall kann in der Steuereinheit ein Ablaufprogramm implementiert sein, mittels dessen die Brenneraktivierung automatisch durchgeführt wird.

[0036] Mit dem Ablaufprogramm können beispielsweise Kontrollgrößen, Sensorsignale und dergleichen ausgewertet werden, die Informationen über die Verfügbarkeit der Brennstoffe liefern, wobei dann abhängig von diesen Informationen die Brennerumschaltung selbsttätig durchgeführt werden kann.

[0037] Die erfindungsgemäße Heizvorrichtung kann generell eine Warmluftheizung, Warmwasserheizung oder dergleichen ausbilden.

[0038] Dementsprechend ist das aufzuheizende Medium Wasser, Luft oder ein sonstiges Fluid.

[0039] Generell wird das Medium in Leitungen in der Brennkammer geführt.

[0040] Vorteilhaft weist die Brennkammer einen Kamin zur Ausleitung von Abgasen auf.

[0041] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung.

Figur 2: Erstes Ausführungsbeispiel einer Schaltanordnung für die Ansteuerung der Brenner der Brenneranordnung der Heizvorrichtung gemäß Figur 1.

Figur 3: Zweites Ausführungsbeispiel einer Schaltanordnung für die Ansteuerung der Brenner der Brenneranordnung der Heizvorrichtung gemäß Figur 2.

[0042] Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Heizvorrichtung 1.

[0043] Die Heizvorrichtung 1 ist im vorliegenden Fall als Warmwasserheizung ausgebildet. Dementsprechend wird in einer Brennkammer 2 der Heizvorrichtung 1 Wasser aufgeheizt und Verbrauchern in einem Gebäude zur Verfügung gestellt.

[0044] Generell kann die Heizvorrichtung 1 auch zum Aufheizen anderer Medien in Form von Fluiden genutzt werden. Beispielsweise kann die Heizvorrichtung 1 auch eine Warmluftheizung ausbilden.

[0045] Wie Figur 1 zeigt ist das Wasser in Leitungen 3 geführt. Kaltes Wasser wird in einer Leitung 3 über einen Einlass 4 der Brennkammer 2 zugeführt. In der Brennkammer 2 wird das Wasser in einem schlängelförmigen Leitungssystem geführt und aufgeheizt. Das aufgeheizte Wasser wird in einer Leitung 3 über einen Auslass 5 ausgeführt und dann Verbrauchern zur Verfügung gestellt.

[0046] Zum Aufheizen des Wassers oder allgemein des Mediums weist die Heizvorrichtung 1 eine Brenneranordnung auf. Die Brenneranordnung umfasst im vorliegenden Fall zwei Brenner 6a, 6b. Jeder Brenner 6a, 6b ist in einer Öffnung einer Wand der Brennkammer 2 so montiert, dass die mit dem Brenner 6a, 6b erzeugte Flamme 7a, 7b in den Innenraum der Brennkammer 2 gerichtet ist und so das in den Leitungen 3 geführte Wasser erhitzt.

[0047] Wie aus Figur 1 ersichtlich, sind die Brenner 6a, 6b versetzt in unterschiedlichen Höhenlagen montiert, so dass sich diese nicht gegenseitig beeinflussen oder stören.

[0048] Weiterhin ist ein an einer Wand der Brennkammer 2 ausmündender Kamin 7 vorgesehen, über welchen Abgase aus der Brennkammer 2 ausgeleitet werden.

[0049] Erfindungsgemäß werden die Brenner 6a, 6b mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben.

[0050] Dabei können die Brenner 6a, 6b der Brenneranordnung mit gasförmigen Brennstoffen betrieben werden.

[0051] Insbesondere werden als gasförmige Brennstoffe Erdgas, Biogas, Flüssiggas oder Wasserstoff eingesetzt.

[0052] Weiterhin können die Brenner 6a, 6b der Brenneranordnung mit flüssigen Brennstoffen betrieben werden.

[0053] Insbesondere werden als flüssige Brennstoffe Heizöl, Biodiesel, Kerosin oder LOHC (liquid organic hydrogen carriers) eingesetzt.

[0054] Die erfindungsgemäße Heizvorrichtung 1 weist weiterhin eine Schalteinheit 8 auf, mit der die Brenner 6a, 6b selektiv aktiviert werden können (Figuren 2 und 3).

[0055] Besonders vorteilhaft erfolgt die selektive Aktivierung der Brenner 6a, 6b abhängig von der Verfügbarkeit deren Brennstoffe.

[0056] Vorteilhaft kann dabei mittels der Schalteinheit 8 jeweils nur ein Brenner 6a, 6b aktiviert werden.

[0057] Ist für einen Brenner 6a, 6b kein Brennstoff oder nicht genügend Brennstoff vorhanden, wird über die Schalteinheit 8 der andere Brenner 6a, 6b aktiviert, wodurch ein unerwünschter Ausfall der Heizvorrichtung 1 vermieden werden kann.

[0058] Alternativ ist es möglich mit der Schalteinheit 8 auch beide Brenner 6a, 6b gleichzeitig zu aktivieren, insbesondere um höhere Heizleistungen zu erzielen.

[0059] Sind beide Brenner 6a, 6b aktiviert, können diese auch bei geringeren Leistungsstufen betrieben werden, wobei vorteilhaft die Leistungsstufen über die Schalteinheit 8 vorgegeben werden können.

[0060] Gemäß einer ersten Variante wird mit der Schalteinheit 8 eine manuelle Brenneraktivierung durchgeführt.

[0061] Ein Beispiel hierfür zeigt Figur 2. Bei der in Figur 2 dargestellten Schaltungsanordnung sind die Brenner 6a, 6b an die Schalteinheit 8 angeschlossen. Die Schalteinheit 8 weist einen Wahlschalter 9 auf. Über den Wahlschalter 9 kann ein Benutzer einstellen, welcher der Brenner 6a, 6b aktiviert ist. Auch kann über den Wahlschalter 9 eine gleichzeitige Aktivierung beider Brenner 6a, 6b vorgegeben werden.

[0062] Gemäß einer zweiten Variante wird mit der Schalteinheit 8 eine automatische Brenneraktivierung durchgeführt.

[0063] Vorteilhaft wird in diesem Fall die Schalteinheit 8 von einer Steuereinheit 10 gesteuert. Die Steuereinheit 10 weist eine Prozessoreinheit 11 und eine Ein-/Ausgabereinheit 12 auf.

[0064] Für eine automatische Brenneraktivierung ist in der Steuereinheit 10 ein Ablaufprogramm implementiert, mittels dessen eine Brennerumstellung automatisch durchgeführt wird.

[0065] Für die automatische Brennerumstellung können im Ablaufprogramm Eingangssignale wie z.B. Sensorsignale, die Informationen über die Verfügbarkeit der Brennstoffe der Brenner 6a, 6b liefern, ausgewertet werden.

[0066] Über die Ein-/Ausgabereinheit 12 kann ein Benutzer wahlweise auch eine manuelle Brennerumstellung durchführen.

Bezugszeichenliste

[0067]

- (1) Heizvorrichtung
- (2) Brennkammer
- (3) Leitung
- (4) Einfluss
- (5) Auslass
- (6a, 6b) Brenner

- (7) Kamin
- (7a, 7b) Flamme
- (8) Schalteinheit
- (9) Wahlschalter
- 5 (10) Steuereinheit
- (11) Prozessoreinheit
- (12) Ein-/Ausgabereinheit

10 Patentansprüche

1. Heizvorrichtung (1) mit einer Brennkammer (2) in welcher ein Medium vorhanden ist, und mit einer Brenneranordnung mittels derer das Medium be-
15 heizt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenneranordnung wenigstens zwei Brenner (6a, 6b) aufweist, die mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben sind, und dass eine Schalteinheit (8) vorhanden ist, mittels derer die Brenner (6a, 6b) selektiv
20 aktivierbar sind.
2. Heizvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenner (6a, 6b) der Brenneranordnung mit gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen betrieben werden.
3. Heizvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als gasförmige Brennstoffe Erdgas, Biogas, Flüssiggas oder Wasserstoff eingesetzt werden und dass als flüssige Brennstoffe Heizöl, Biodiesel, Kerosin oder LOHC (liquid organic hydrogen carriers) eingesetzt werden.
4. Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Schalteinheit (8) eine manuelle oder automatische Brenneraktivierung durchgeführt wird.
5. Heizvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalteinheit (8) einen manuell betätigbaren Wahlschalter (9) aufweist, oder dass die Schalteinheit (8) von einer Steuereinheit (10) gesteuert wird.
- 45 6. Heizvorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Steuereinheit (10) ein Ablaufprogramm implementiert ist, mittels dessen die Brenneraktivierung automatisch durchgeführt wird.
- 50 7. Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selektive Aktivierung der Brenner (6a, 6b) abhängig von der Verfügbarkeit deren Brennstoffe erfolgt.
8. Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Schalteinheit (8) jeweils nur ein Brenner (6a, 6b) ak-

tiviert ist.

9. Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Schalteinheit (8) mehrere Brenner (6a, 6b) gleichzeitig aktiviert sind. 5
10. Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Schalteinheit (8) Leistungsstufen von aktivierten Brennern (6a, 6b) vorgegeben werden. 10
11. Heizvorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leistungsstufen abhängig von der Anzahl simultan aktivierter Brenner (6a, 6b) sind. 15
12. Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Medium von Wasser oder einem Fluid gebildet ist. 20
13. Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Medium in Leitungen (3) in der Brennkammer (2) geführt ist. 25
14. Heizvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brennkammer (2) einen Kamin (7) zur Ausleitung von Abgasen aufweist. 30
15. Verfahren zum Betrieb einer Heizvorrichtung (1) mit einer Brennkammer (2) in welcher ein Medium vorhanden ist, und mit einer Brenneranordnung mittels derer das Medium beheizt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brenneranordnung wenigstens zwei Brenner (6a, 6b) aufweist, die mit unterschiedlichen Brennstoffen betrieben werden, und dass eine Schalteinheit (8) vorhanden ist, mittels derer die Brenner (6a, 6b) selektiv aktiviert werden. 35

40

45

50

55

Fig. 1

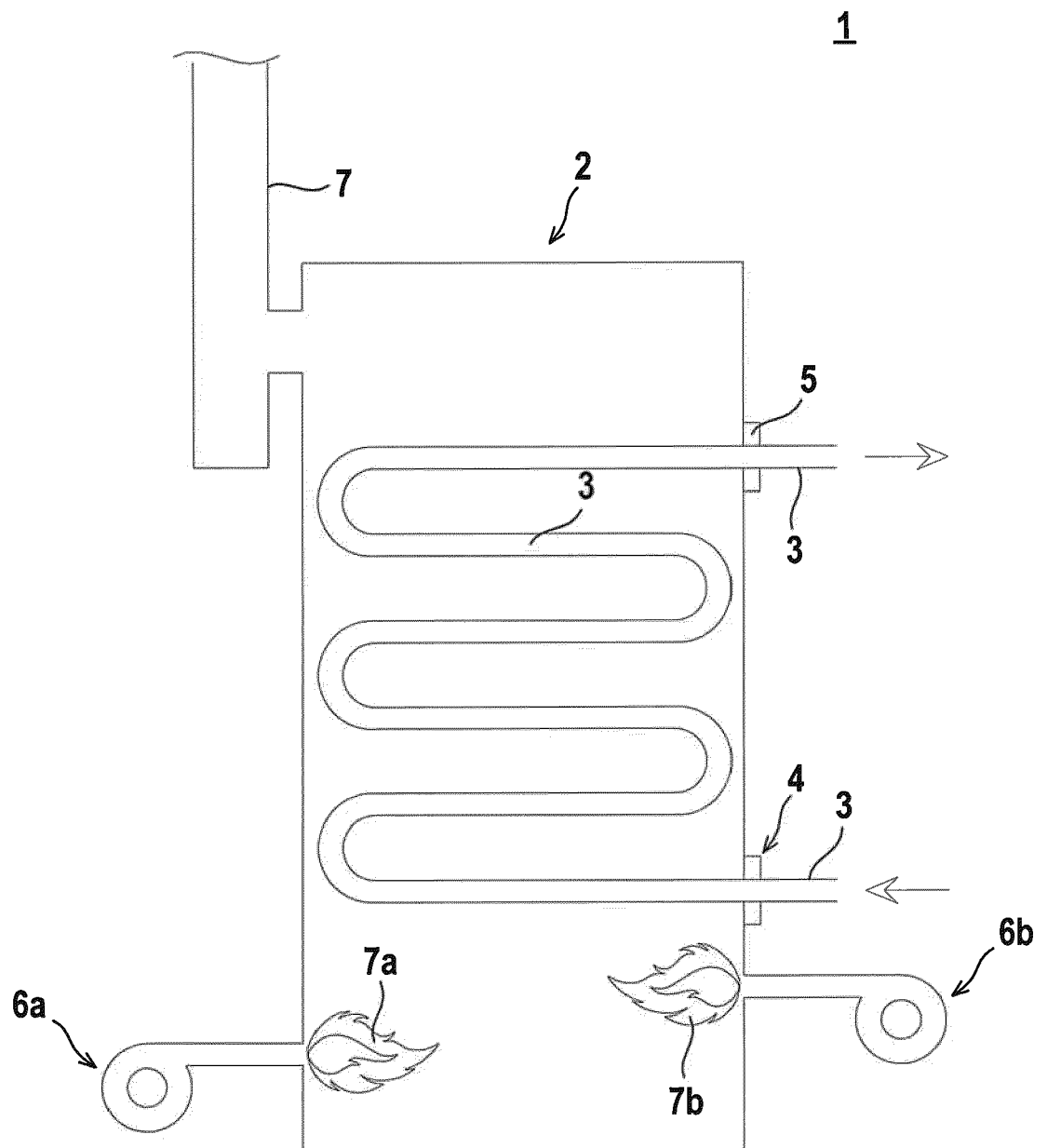


Fig. 2

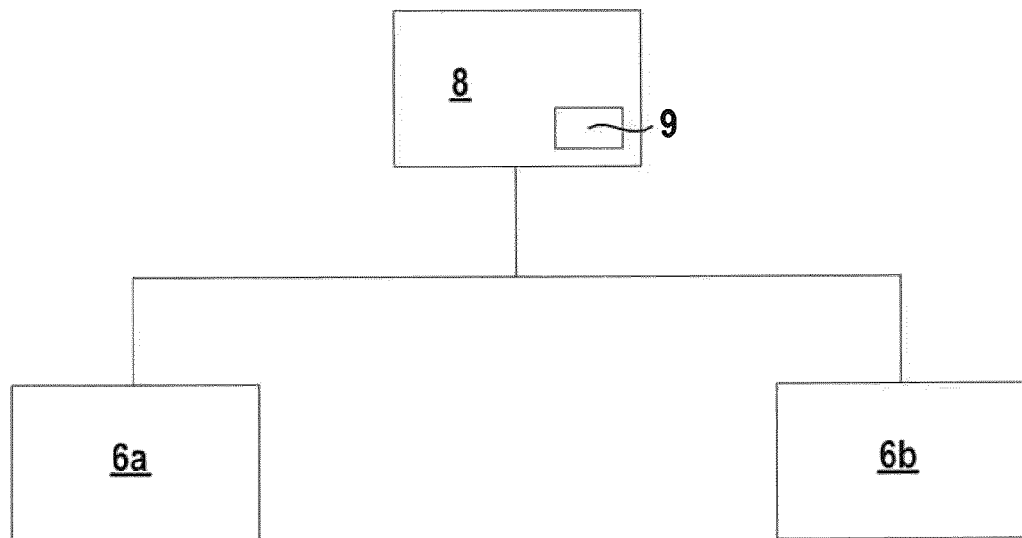
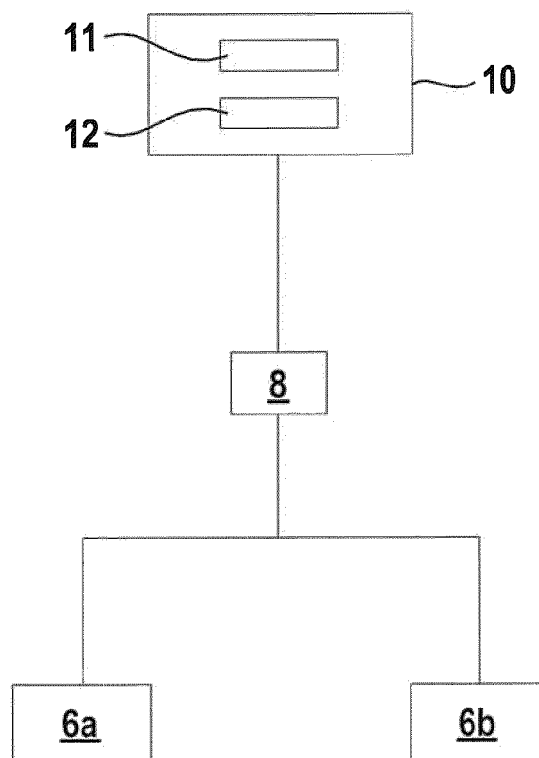


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 20 5712

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 33 28 815 C1 (BOMMER ROLF) 11. Oktober 1984 (1984-10-11) * Spalte 2 - Spalte 4; Abbildungen 1, 3 * -----	1-5, 7-11, 13-15	INV. F24H1/12 F23C1/08 F24H1/14 F24H9/20
X	US 6 041 743 A (TAKUBO NOBORU [JP] ET AL) 28. März 2000 (2000-03-28) * Spalte 5 - Spalte 8; Abbildungen 1-3 * -----	1-5, 7-15	
X	US 6 029 614 A (KAYAHARA TOSHIHIRO [JP] ET AL) 29. Februar 2000 (2000-02-29) * Spalte 4 - Spalte 9; Abbildungen 1, 2 * -----	1-5, 7-15	
X	DE 28 20 702 A1 (CHALLENGE COOK BROS INC) 16. November 1978 (1978-11-16) * Seite 1 - Seite 8; Abbildungen 1, 2, 4 * -----	1-8, 12, 14, 15	
X	JP 2008 134037 A (MIURA KOGYO KK; MIURA PROTEC KK) 12. Juni 2008 (2008-06-12) * Absatz [0008] - Absatz [0016]; Abbildungen 1, 6 * -----	1, 15	
A	DE 31 02 165 A1 (SCHNITZER LEO S [US]) 2. September 1982 (1982-09-02) * das ganze Dokument * -----	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24H F23C
A	WO 2005/010437 A1 (ALSTOM TECHNOLOGY LTD [CH]; HAFFNER KEN-YVES [CH] ET AL.) 3. Februar 2005 (2005-02-03) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A	US 1 786 901 A (DOHERTY HENRY L) 30. Dezember 1930 (1930-12-30) * das ganze Dokument * -----	1-15	
A	EP 2 565 427 A1 (ALSTOM TECHNOLOGY LTD [CH]) 6. März 2013 (2013-03-06) * das ganze Dokument * -----	1-3, 15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2024	Prüfer Riesen, Jörg
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 23 20 5712

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-03-2024

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3328815	C1	11-10-1984	KEINE
US 6041743	A	28-03-2000	CA 2226019 A1 30-03-1999
			JP H11108308 A 23-04-1999
			US 6041743 A 28-03-2000
US 6029614	A	29-02-2000	CA 2226202 A1 30-04-1999
			JP H11132404 A 21-05-1999
			US 6029614 A 29-02-2000
DE 2820702	A1	16-11-1978	CA 1098022 A 24-03-1981
			DE 2820702 A1 16-11-1978
			DE 7814255 U1 19-10-1978
			GB 1601916 A 04-11-1981
			IT 1094665 B 02-08-1985
			JP S5832284 B2 12-07-1983
			JP S53140639 A 07-12-1978
			US 4128388 A 05-12-1978
JP 2008134037	A	12-06-2008	JP 5082505 B2 28-11-2012
			JP 2008134037 A 12-06-2008
DE 3102165	A1	02-09-1982	AU 6629281 A 22-07-1982
			BE 887399 A 05-08-1981
			CA 1143647 A 29-03-1983
			DE 3102165 A1 02-09-1982
			FR 2499678 A1 13-08-1982
			GB 2091408 A 28-07-1982
			IT 1142292 B 08-10-1986
			NL 8100727 A 01-09-1982
			US 4287857 A 08-09-1981
WO 2005010437	A1	03-02-2005	AU 2004259859 A1 03-02-2005
			AU 2010246518 A1 23-12-2010
			DE 10333671 A1 04-08-2005
			EP 1649218 A1 26-04-2006
			MY 149466 A 30-08-2013
			US 2006144049 A1 06-07-2006
			WO 2005010437 A1 03-02-2005
US 1786901	A	30-12-1930	KEINE
EP 2565427	A1	06-03-2013	CN 102980207 A 20-03-2013
			EP 2565427 A1 06-03-2013
			RU 2012137237 A 10-03-2014
			US 2013086918 A1 11-04-2013

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 23 20 5712

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-03-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15				
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				

EPO FORM P0461

55 Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82