

(19)



(11)

EP 4 524 466 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2025 Patentblatt 2025/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F23B 60/00 ^(2006.01) **F23L 3/00** ^(2006.01)
F16K 1/22 ^(2006.01) **F23L 13/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24199566.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F23L 13/02; F23B 60/00; F23L 3/00; F23L 13/04

(22) Anmeldetag: **10.09.2024**

(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:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **LEDA Werk GmbH & Co. KG**
26789 Leer (DE)

(72) Erfinder: **Cramer, Onno**
26849 Filsum (DE)

(74) Vertreter: **Jabbusch, Matthias**
Jabbusch Siekmann & Wasiljeff
Patentanwälte
Hauptstrasse 85
26131 Oldenburg (DE)

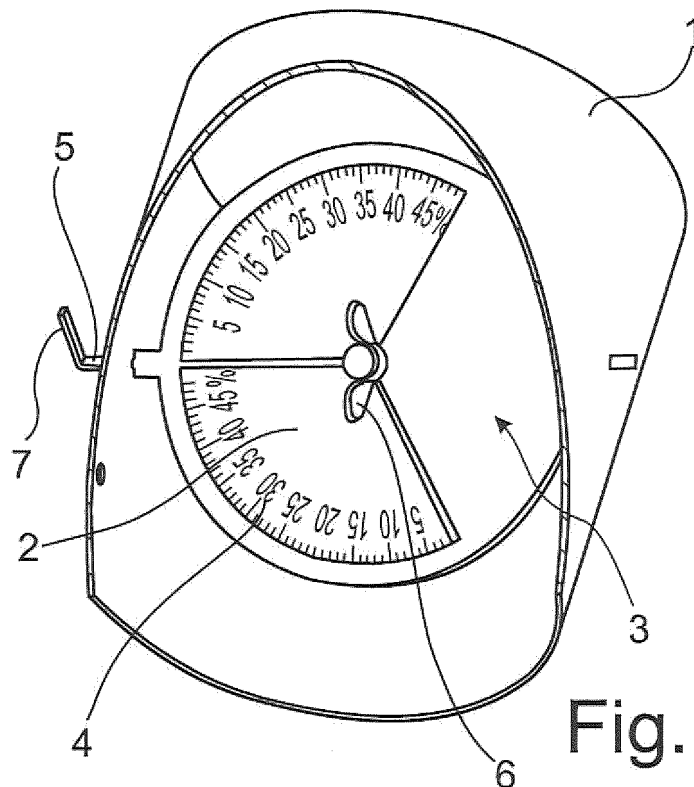
(30) Priorität: **13.09.2023 DE 202023105301 U**

(54) **LUFTZUFÜHRUNGSVORRICHTUNG, INSBESONDERE FÜR EINEN KAMIN ODER KAMINEINSATZ**

(57) Bei einer Luftzuführungsvorrichtung insbesondere für einen Kamin oder Kamineinsatz, mit einem Kanalabschnitt (1) zum Hindurchführen von Luft, insbesondere von Verbrennungsluft, ist vorgesehen, dass der Kanalanschnitt (1) modular handhabbar ist und dass im Kanalabschnitt (1) zumindest ein Luftventil mit wenigstens

einem Sperrglied (2) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Feuerstätte, insbesondere einen Kamin oder Kamineinsatz, die mit zumindest einer vorgenannten Luftzuführungseinrichtung ausrüstbar ist.

**Fig. 3****EP 4 524 466 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Luftzuführungsvorrichtung, insbesondere für einen Kamin oder Kamineinsatz mit einem Kanalabschnitt zum Hindurchführen von Luft, insbesondere von Verbrennungsluft. Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Feuerstätte, insbesondere einen Kamin oder einen Kamineinsatz.

[0002] Für den Betrieb von Einzelraumfeuerungsanlagen, wie Kaminen und Kamineinsätzen, ist eine Versorgung mit Luft, nämlich Verbrennungsluft, wichtig. Abhängig von der Luftzufuhr können ausgewiesene Eigenschaften hinsichtlich Leistung, Emission und Wirkungsgrad der Feuerungsanlage erreicht werden. Dabei wird auch auf den Differenzdruck zwischen Zuluft und Abluft der Feuerungsanlage abgestellt. Ein erforderlicher Druck wird als Mindestförderdruck bezeichnet. Selbst bei korrekter, technischer, bau- oder emissionsrechtlicher Auslegung der Abgasanlage, insbesondere des Schornsteins, ist in der Praxis eine Schwierigkeit gegeben. Zwangsläufig wird dann ein höherer als tatsächlich notwendiger Förderdruck erreicht.

[0003] Von Normalbedingungen abweichende Förderdrücke führen entweder zu Schwierigkeiten beim Anzünden des Brenngutes in der Feuerungsanlage oder auch zu einem unvollständigen Abbrand des Brenngutes in der Feuerungsanlage.

[0004] Vorrichtungen zum Einstellen des Strömungswiderstandes sind bereits innerhalb von Feuerungsanlagen vorgeschlagen worden. Dies sind beispielsweise Drosselklappen nur im Abgasweg oder als Nebenluftvorrichtung ausgebildet in der Abgasanlage.

[0005] In der Regel wird mit diesen Einbauten versucht, einen Unterdruck herzustellen, der im Betriebspunkt "Nennwärmeleistung" mit dem der Zulassungsprüfung vergleichbar ist. Dabei ergeben sich bei abweichenden Betriebszuständen Nachteile:

- bei geringerer Leistung ist der Druckabbau zu gering, das führt zu einer erhöhten Luftzufuhr unterhalb der Nennwärmeleistung.
- bei höherer Leistung ist der Druckabbau zu groß, da eine Nebenluftvorrichtung ab Erreichen der Nennwärmeleistung den Unterdruck begrenzt und bei der Leistungserhöhung entsprechendem Luftbedarf zu Luftmangel führen kann. Bei Einsatz einer Drosselklappe auf der Abgasseite sorgt diese sogar für ein antiproportionales Verhalten, da bei höherer Abgastemperatur, hervorgerufen durch die höhere Leistung, der Druckverlust an der Drosselklappe ansteigt und in der Folge weniger Luft zugeführt wird.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Luftzuführungsvorrichtung der eingangs genannten Gattung aufzuzeigen, mit der der Strömungswiderstand in einem Kamin oder in einem Kamineinsatz einstellbar ist. Weiterhin soll eine verbesserte Feuerstätte aufgezeigt werden.

[0007] Diese Aufgabe ist hinsichtlich der Luftzuführungsvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Kanalabschnitt modular handhabbar ist und dass im Kanalabschnitt zumindest ein Luftventil mit wenigstens einem Sperrglied angeordnet ist.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann mit dem modular handhabbaren Kanalabschnitt vor den Verbrennungslufteintritt einer Feuerungsanlage gesetzt werden. Damit ist die erfindungsgemäße Luftzuführungsvorrichtung nicht Teil der Feuerungsanlage und somit an unabhängig an Kaminen oder Kamineinsätzen einsetzbar.

[0009] Mit dem im Kanalabschnitt angeordneten Sperrglied ist der Strömungswiderstand durch den Kanalabschnitt hindurch einstellbar. Über den somit einstellbaren Strömungswiderstand ist eine justierbare Anpassung des Förderdrucks der Verbrennungsluftzufuhr möglich, auf diese Weise ist der Volumenstrom der in die Feuerungsanlage geführten Verbrennungsluft einstellbar. Das Luftventil mit dem Sperrglied kann auf einen großen Durchlass gesetzt werden für den Anheizbetrieb. Eine Verschließstellung kann einen definierten Vorwiderstand zum Schornstein im Nennlastbetrieb geben.

[0010] Eine erste Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass im Kanalabschnitt zumindest ein Luftventil mit wenigstens zwei jeweils Ausschnitte aufweisenden Sperrgliedern angeordnet ist. Mit zwei oder mehreren Sperrgliedern mit Ausschnitten kann eine genauere Einstellung eines Luftdurchlasses vorgenommen werden.

[0011] Vorzugsweise ist jedes Sperrglied scheibenförmig ausgebildet. Ein scheibenförmiges Sperrglied hat eine geringe bauliche Ausbildung, mehrere Sperrglieder können aufeinandergelegt werden. Dabei kann bevorzugt vorgesehen sein, dass mehrere Sperrglieder einzeln zueinander lageveränderbar angeordnet sind.

[0012] Eine nächste Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Weite der Sperrglieder geringer als die Innenweite des Kanalabschnittes ist. Nach dieser Weiterbildung verbleibt ein immer ein Stück weit offenbleibender Verbrennungsluftdurchlass. Die Luftzuführung in die Feuerungsanlage wird also zu keinem Zeitpunkt vollständig unterbrochen, ein Mindestquerschnitt bleibt frei.

[0013] Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sperrglieder auf einer Welle angeordnet sind, wobei die Welle quer zur Führungsrichtung der Luft ausgerichtet ist und ein freies Ende der Welle außerhalb des Kanalabschnittes angeordnet ist. Nach dieser Weiterbildung können die Sperrglieder mit der Welle bewegt werden. Sie können insbesondere in eine Ausrichtung parallel zur Führungsrichtung der Luft gebracht werden, indem die Sperrglieder um 90° gekippt werden. Damit ist der Strömungswiderstand weitgehend aufgehoben und eine Luftmangelsituation, beispielsweise im Anheizbetrieb der Feuerungsanlage, wird vorteilhaft vermieden.

[0014] Konstruktiv kann vorgesehen sein, dass jedes Sperrglied eine kreisförmige Scheibe ist und dass mehrere Sperrglieder auf ein und derselben Achse deckungs-

gleich aufeinanderliegend in einem mit kreisrundem Querschnitt ausgebildeten Kanalabschnitt angeordnet sind. Die Sperrglieder sind als kreisförmige Scheiben ausgebildet, sie liegen deckungsgleich aufeinander. Eingesenzt ist dieses Luftventil in den Kanalabschnitt, dieser weist nach dieser Weiterbildung einen kreisrunden Querschnitt auf. Der Innendurchmesser des Kanalabschnittes ist etwas größer als der Durchmesser der Sperrglieder, so dass ein Spalt für den stets offenbleibenden Luftdurchlass verbleibt.

[0015] Nach einer nächsten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass in Scheiben jeweils tortenstückartige Ausschnitte eingebracht sind. Die tortenstückartigen Ausschnitte können in Deckungslage gebracht werden, so dass ein Durchlass gegeben ist. Die Deckungslage kann aber auch nur teilweise gegeben sein, so dass der Durchlass verringert oder vergrößert wird. Vorzugsweise ist jeder Ausschnitt etwa über 240° auf dem Kreisbogen ausgebildet.

[0016] In Bezug auf die Feuerstätte ist die Lösung der Aufgabe dadurch gekennzeichnet, dass die Feuerstätte mit zumindest einer Luftzuführungseinrichtung der vorbeschriebenen Art ausrüstbar ist.

[0017] Die vorgeschlagene Luftzuführungsvorrichtung weist einen Kanalabschnitt zum Hindurchführen von Luft auf. Dieser Kanalabschnitt ist modular handhabbar und aufgrund dessen einer Feuerstätte zuordbar.

[0018] Die Feuerstätte kann mit der Luftzuführungseinrichtung innerhalb oder außerhalb ausgerüstet sein, dabei vorzugsweise vor dem Lufteinlass der Feuerstätte. Nach einer Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Feuerstätte ein Gehäuse hat und dass im Gehäuse ein Anordnungsbereich für die Luftzuführungseinrichtung ausgebildet ist. Die Luftzuführungseinrichtung wird mit ihrem Kanalabschnitt innerhalb der Feuerstätte angeordnet, innerhalb eines Gehäuses. Dabei erfolgt die Anordnung vorzugsweise vor dem Lufteinlass der Feuerstätte, der Anordnungsbereich für die Luftzuführungseinrichtung ist vorzugsweise vor diesem Lufteinlass ausgebildet.

[0019] Die Luftzuführungsvorrichtung mit dem Kanalabschnitt und dem Sperrglied bildet ein Drosselventil aus, das auf der Lufteinlassseite einbaubar ist. Über diese Einbaulage ist eine Anpassung der Luftmenge an die jeweilige Geräteleistung möglich, da sich die Luftmenge nur hier leistungsproportional verhält. Für den Benutzer wird ermöglicht, die Feuerstätte bestimmungsgemäß zu betreiben.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer Luftzuführungsvorrichtung mit einem Luftventil nach einem ersten Ausführungsbeispiel;

Figur 2: eine perspektivische Ansicht eines Bauteils des Luftventils nach Fig. 1;

Figur 3: eine perspektivische Ansicht einer Luftzuführungsvorrichtung mit einem Luftventil nach einem zweiten Ausführungsbeispiel;

5 Figur 4: eine perspektivische Ansicht von Bauteilen des Luftventils aus Figur 3.

Figur 5: eine Seitenansicht eines Kaminofens; und

10 Figur 6: eine perspektivische Schnittansicht des Kaminofens gemäß Figur 5.

[0021] Figur 1 zeigt einen zylinderförmigen Kanalabschnitt 1. In den Kanalabschnitt 1 ist ein Luftventil eingesetzt, das ein Sperrglied 2 aufweist. Das Sperrglied 2 ist eine kreisförmige Scheibe.

[0022] Figur 1 zeigt noch eine Welle 5, die auf einer Durchmesserlinie des im Querschnitt kreisförmigen Kanalabschnitts 1 angeordnet ist. Sie ist quer zur Luftdurchführungsrichtung durch den Kanalabschnitt 1 ausgerichtet, auf dieser Welle 5 ist das Sperrglied 2 angeordnet und fixiert. Die Welle 5 ist durch die Wandung des Kanalabschnittes 1 hindurch nach außen geführt und weist eine Abwinkelung 7 auf. Manuell kann die Welle 5 mit Hilfe der Abwinkelung 7 um 90° gedreht werden, dabei wird das Sperrglied 2 mitgedreht und horizontal im Verlauf des Kanalabschnittes 1 angeordnet.

[0023] Figur 2 zeigt das Sperrglied 2 mit Welle 5 und Abwinkelung 7 separiert vom Gehäuse 1. Das Sperrglied 2 ist kreisrund ausgebildet, es ist geschlossen.

[0024] Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung in Figur 3 sind mehrere Sperrglieder 2 vorhanden, die aufeinandergelegt sind und mit einer Flügelmutter 6 fixiert sind. Ein oberliegendes Sperrblatt 2 weist eine Skala 4 auf. Wieder ist die Welle 5 mit der Abwinkelung 7 vorhanden. Die Sperrglieder 2 weisen hier Ausschnitte 3 auf.

[0025] Figur 4 zeigt die einzelnen Sperrglieder 2 aus Figur 3 in einer jeweils voneinander separierten Anordnung. Die Ausschnitte 3 der Sperrglieder 2 sind erkennbar, zwei Sperrglieder 2 tragen Skalen 4. Die Welle 5 mit der Abwinkelung 7 ist dem in Figur 4 rechten Sperrglied 2 zugeordnet. Mit Hilfe der Flügelmutter 6 werden alle Sperrglieder 2 mit der Welle 5 verbunden.

[0026] Der Kaminofen in Figur 5 weist ein Gehäuse 8 und ein Abgasrohr 9 auf. Im Gehäuse 8 ist ein Brennraum 10 angeordnet, dieser ist mit einer Tür 11 verschlossen. Ein Brenngut 12 ist angedeutet.

[0027] Unterhalb des Brennraums 10 und innerhalb des Gehäuses 8 befindet sich ein Lufteinlass 13 für die zugeführte Verbrennungsluft. Diese Luft gelangt entlang Pfeil 14 zum Brennraum 10. Beim Hindurchtreten passiert die Luft eine erfindungsgemäße Luftzuführungsvorrichtung, beispielsweise nach dem Ausführungsbeispiel der Figuren 3 und 4. Sperrglieder 2 sind horizontal im Verlauf einer Wandung 15 angeordnet.

[0028] Auch Figur 6 zeigt die Sperrglieder 2 in einem Durchbruch vor dem Lufteinlass 13.

Patentansprüche

1. Luftzuführungsvorrichtung insbesondere für einen Kamin oder Kamineinsatz, mit einem Kanalabschnitt (1) zum Hindurchführen von Luft, insbesondere von Verbrennungsluft, **dadurch gekennzeichnet**,

dass der Kanalabschnitt (1) modular handhabbar ist und

dass im Kanalabschnitt (1) zumindest ein Luftventil mit wenigstens einem Sperrglied (2) angeordnet ist.
2. Luftzuführungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Kanalabschnitt (1) zumindest ein Luftventil mit wenigstens zwei jeweils Ausschnitte (3) aufweisenden Sperrgliedern (2) angeordnet ist.
3. Luftzuführungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Sperrglied (2) scheibenförmig ausgebildet ist.
4. Luftzuführungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrglieder (2) aufeinanderliegend und einzeln zueinander lagerveränderbar angeordnet sind.
5. Luftzuführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Weite der Sperrglieder (2) geringer als die Innenweite des Kanalabschnittes (1) ist.
6. Luftzuführungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrglieder (2) auf einer Welle (5) angeordnet sind, wobei die Welle (5) quer zur Führungsrichtung der Luft ausgerichtet ist und ein freies Ende der Welle (5) außerhalb des Kanalabschnittes (1) angeordnet ist.
7. Luftzuführungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Sperrglied (2) eine kreisförmige Scheibe ist und dass mehrere Sperrglieder (2) auf ein und derselben Achse deckungsgleich aufeinanderliegend in einem mit kreisrundem Querschnitt ausgebildeten Kanalabschnitt (1) angeordnet sind.
8. Luftzuführungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Scheiben jeweils tortenstückartige Ausschnitte (3) eingebracht sind.
9. Luftzuführungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Ausschnitt (3) etwa über 240° auf dem Kreisbogen ausgebildet ist.
10. Feuerstätte, insbesondere Kamin oder Kamineinsatz, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mit zumindest einer Luftzuführungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 ausrüstbar ist.
11. Feuerstätte nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Gehäuse (8) aufweist und dass im Gehäuse (8) ein Anordnungsbereich für die Luftzuführungseinrichtung ausgebildet ist.
12. Feuerstätte nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anordnungsbereich vor dem Lufteinlass (13) der Feuerstätte ausgebildet ist.
13. Feuerstätte nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, sie ein Gehäuse (8) aufweist und dass außerhalb des Gehäuses (8) ein Anordnungsbereich für die Luftzuführungseinrichtung ausgebildet ist.

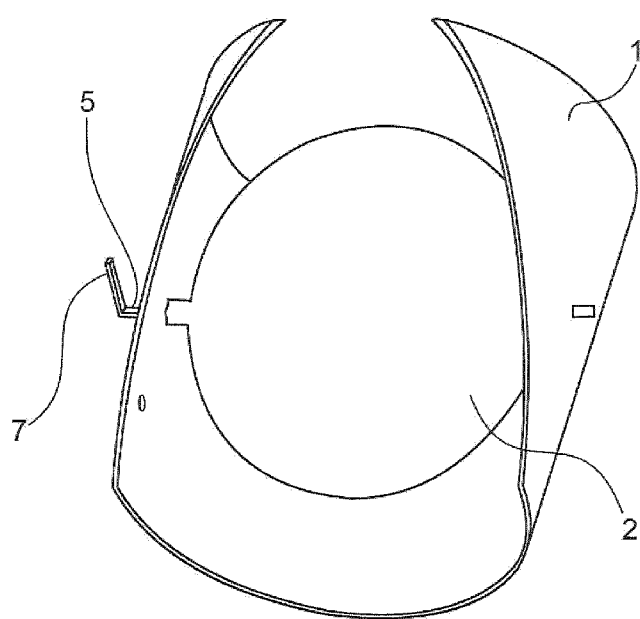


Fig. 1

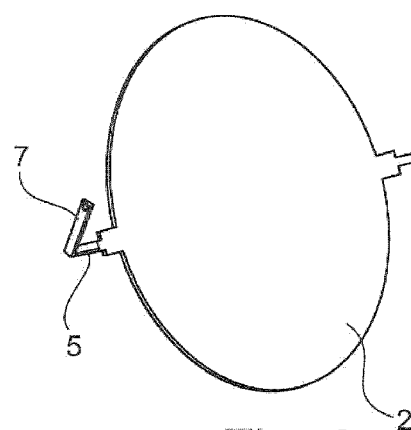
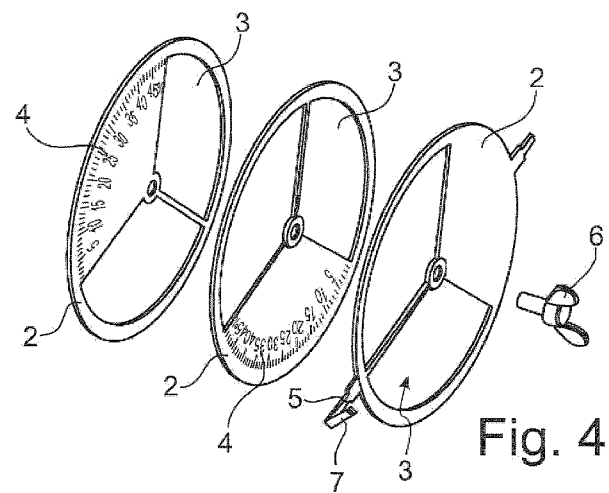
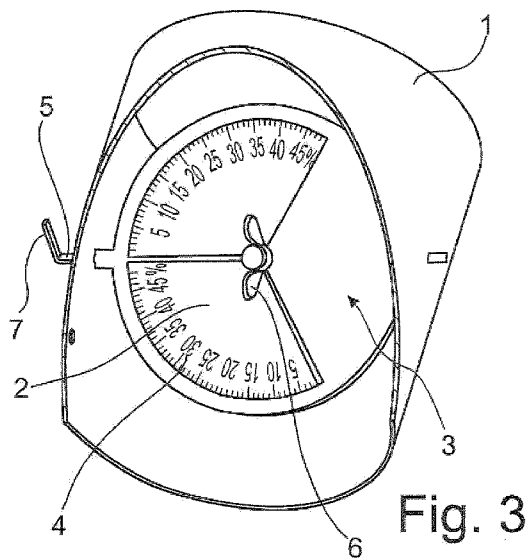


Fig. 2



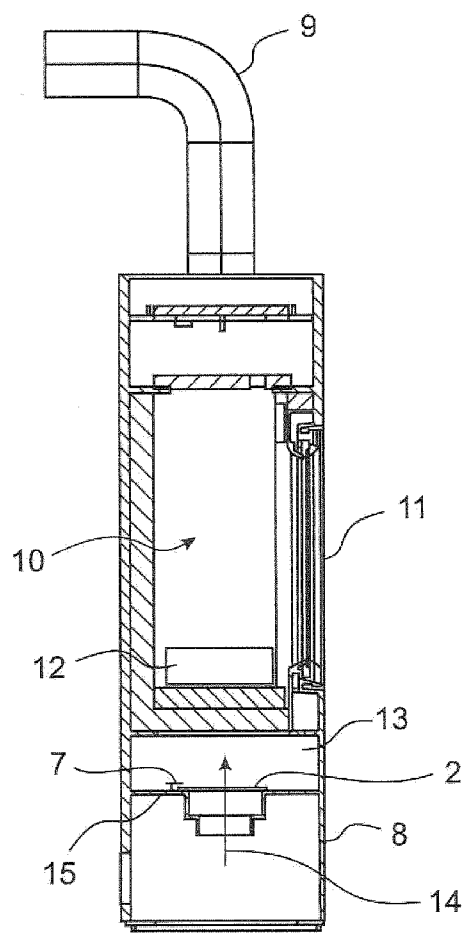


Fig. 5

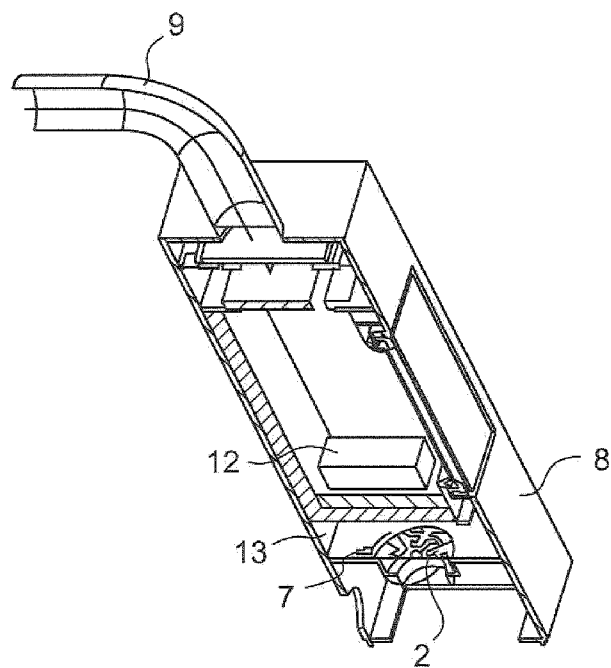


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 19 9566

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2015/345797 A1 (LEHET ROGER [US]) 3. Dezember 2015 (2015-12-03)	1-5,7,8, 10-13	INV. F23B60/00
A	* Absatz [0004]; Abbildungen 1-9 * * Absätze [0028], [0032], [0033] * * Absatz [0037] *	6,9	F23L3/00 F16K1/22 F23L13/02

X	DE 298 16 944 U1 (ESG EMISSIONSMESTECHNIK UND ST [DE]) 4. Februar 1999 (1999-02-04) * Seite 1, Zeile 10 - Zeile 19; Abbildungen 1,2 * * Seite 2, Zeile 15 - Zeile 17 * * Seite 3, Zeile 22 - Seite 4, Zeile 5; Abbildung 1 *	1,3,5,6, 10,13	

X	US 2020/240674 A1 (HOWE NICHOLAS B [US] ET AL) 30. Juli 2020 (2020-07-30) * Absätze [0001], [0002]; Abbildungen 1-5 * * Absatz [0023] - Absatz [0032] *	1,3,5,6, 10	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23B F23L F16K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Januar 2025	Prüfer Hauck, Gunther
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 24 19 9566

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.

21 - 01 - 2025

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2015345797 A1	03 - 12 - 2015	KEINE	
15	DE 29816944 U1	04 - 02 - 1999	KEINE	
	US 2020240674 A1	30 - 07 - 2020	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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