



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(51) Int Cl.:
F24B 1/02 (2006.01) **F24B 13/04** (2006.01)
F23B 30/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08101329.4**

(22) Anmeldetag: **06.02.2008**

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

(72) Erfinder: **Rüegg, Matthias**
8126 Zumikon (CH)

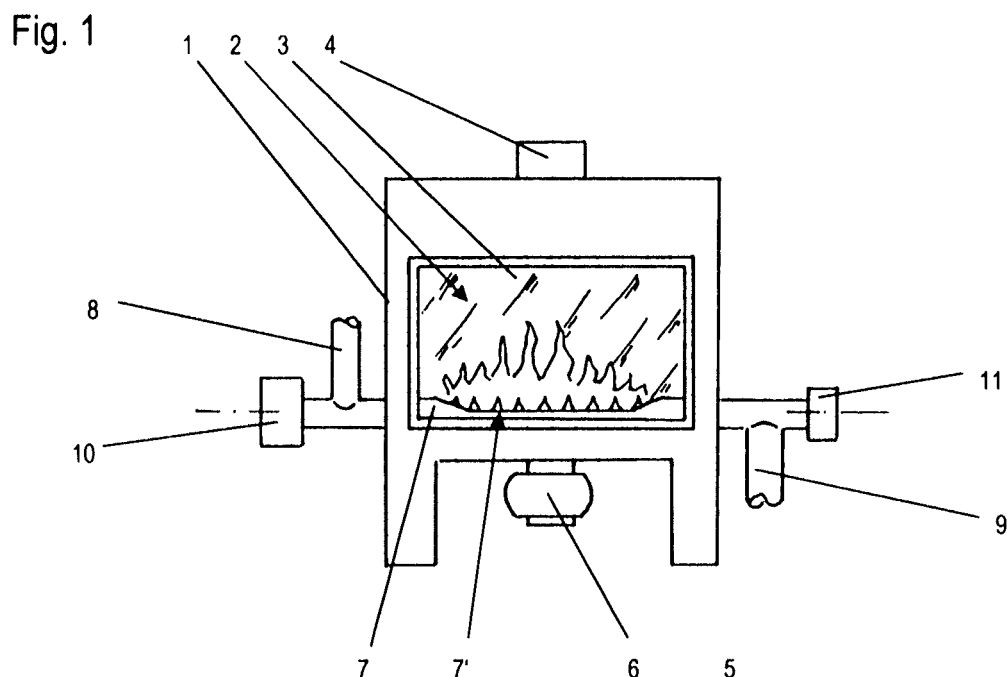
(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Schwäntenmos 14
8126 Zumikon (CH)

(71) Anmelder: **Rüegg Cheminée AG**
8126 Zumikon (CH)

(54) **Cheminée-Feuerstelle**

(57) Die Feuerungseinrichtung zum Betreiben einer offenen Feuerstelle weist erfindungsgemäss als Brennelement einen rohrförmigen Hohlkörper (7) auf, der in seiner Aussenwand mindestens einen Schlitz (7') aufweist und in welchem entlang seiner Längsachse eine Förderschnecke (12) angeordnet ist, wobei im Bereich der einen Seite der Förderschnecke (12) ein Beschickungsrohr (8) in den Hohlkörper (7) mündet und im Bereich der anderen Seite der Förderschnecke (12) ein Ableitrohr (9) in den Hohlkörper (7) mündet. Durch das Be-

schickungsrohr (8) kann fester Brennstoff in Teilchenform, beispielsweise in Form von Holzpellets, der Förderschnecke (12) zugeführt werden. Die Förderschnecke (12) befördert diesen Brennstoff dann entlang der Längsachse des Hohlkörpers (7) in Richtung des Ableitrohres (9). Dabei wird der Brennstoff entlang des Schlitzes (7') transportiert und wird dort entzündet. Dabei kann die Flamme (5) aus dem Schlitz (7') nach Aussen austreten und zeigt optisch die Verbrennung durch Flammenbildung an.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Feuerungseinrichtung für Cheminées sowie Cheminées mit derartigen Feuerungseinrichtungen.

[0002] Cheminées werden üblicherweise mit Holz als Brennmittel betrieben und weisen herkömmlicherweise einen Brennraum mit Beschickungsöffnung, teilweise einen Rost und eine über dem Brennraum angeordnete Abzugshaube auf, welche in einen Kamin für den Abzug der Verbrennungsgase dient.

[0003] Der Rost dient der Aufnahme des Brennmittels, beispielsweise in Form von Holzspliten, und in der Regel ist unterhalb des Rostes ein Behälter für das Auffangen der Verbrennungsscheite angeordnet. Die Beschickungsöffnung bleibt im Betrieb entweder vollständig offen und vermittelt damit ein optisch ansprechendes Kaminfeuer, oder sie wird beispielsweise durch eine transparente Tür vollständig verschlossen und bietet damit eine definierte, konstante Umgebung für die Verbrennung, wobei der optische Eindruck des Feuers erhalten bleibt.

[0004] Im letzteren Fall kann das Feuer relativ klein gehalten werden und trotzdem effizient beispielsweise eine Umluftheizanlage beheizt werden. Zudem wird der Raum um das Cheminée vor vom Feuer wegfliegenden Funkenenteilen vollständig geschützt, so dass keine Feuergefahr für die Umgebung besteht.

[0005] Die Abdeckung des Feuerraumes kann auch durch andere Mittel erfolgen, beispielsweise durch Anbringen von Gittern oder Metallgeweben, welche ebenfalls den groben Funkenflug verhindern, aber neben dem optischen auch das akustische Element des offenen Feuers im Feuerraum erhalten.

[0006] Neuere Technologien sehen auch den Einsatz beispielsweise von Gasbrennern im Brennraum von derartigen Cheminées vor, sei es als Alternative zum offenen Holzfeuer. Der Vorteil dieser Technologien besteht darin, dass das Flammenbild durch die Regelung der Zufuhr der jeweiligen Brennstoffe, d.h. von Gas, geregelt werden kann und über praktisch beliebige Zeiträume konstant gehalten werden kann, was bei offenem Holzfeuer nicht der Fall ist. Dort muss jeweils vor dem vollständigen Abbrand manuell neues Holz nachbeschickt werden, um das Feuer über einen längeren Zeitraum zu erhalten.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand nun darin, eine Feuerstelle zu finden, welche den optischen Eindruck eines offenen Feuers vermittelt, einfach über einen längeren oder definierten Zeitraum automatisch oder selbständig zu betreiben ist und mit erneuerbaren Energiemitteln beschickt werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Feuerungseinrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Weitere erfindungsgemässe Ausführungsformen ergeben sich aus den Merkmalen der weiteren Ansprüche 2 bis 9.

[0009] Die Feuerungseinrichtung zum Betreiben einer

offenen oder geschlossenen Feuerstelle weist erfindungsgemäss als Brennelement einen rohrförmigen Hohlkörper auf, der in seiner Aussenwand mindestens einen Schlitz aufweist und in welchem entlang seiner Längsachse eine Förderschnecke angeordnet ist, wobei im Bereich der einen Seite der Förderschnecke ein Beschickungsrohr in den Hohlkörper mündet und im Bereich der anderen Seite der Förderschnecke ein Ableitrohr in den Hohlkörper mündet. Durch das Beschickungsrohr kann fester Brennstoff, beispielsweise in Form von Holzpellets, der Förderschnecke zugeführt werden. Die Förderschnecke befördert diesen Brennstoff dann entlang der Längsachse des Hohlkörpers in Richtung des Ableitrohres. Dabei wird der Brennstoff entlang des Schlitzes transportiert und wird dort entzündet. Dabei kann die Flamme aus dem Schlitz nach Aussen austreten und zeigt optisch die Verbrennung durch Flammenbildung an. Der Brennstoff verbrennt dabei auf dem Weg entlang des Schlitzes, wodurch auch das Flammenbild entlang des Schlitzes wandert, bis der Brennstoff ausgebrannt ist. Der Abbrand, in der Regel die verbleibende Asche des Brennstoffes, wird durch die Förderschnecke weiter transportiert bis zum Ableitrohr. Dort wird der Abbrand aus dem Hohlkörper beispielsweise in einen Aschesammelbehälter zum späteren entleeren geleitet.

[0010] Die Entzündung des Brennstoffes kann manuell erfolgen oder beispielsweise durch eine im Anfangsbereich der Schlitzes angeordnete automatische Entzündungsvorrichtung. Damit kann der Brennvorgang automatisiert gestartet werden. Das Feuer kann durch Anhalten der Förderschnecke oder durch Unterbrechen der Zufuhr von Brennstoff am Ende des Beschickungsrohres unterbrochen werden. Dabei wird der noch im Bereich des Schlitzes befindliche Brennstoff fertig abbrennen und danach das Feuer verlöschen.

[0011] Das Flammenbild kann durch entsprechende Dimensionierung und Anordnung des einen oder mehrerer Schlitzes in gewissem Rahmen eingestellt werden und bietet optisch den Eindruck eines offenen Feuers.

[0012] Beispielsweise ist der Schlitz parallel zur Längsachse des Hohlkörpers ausgebildet und vorzugsweise am Anfang resp. am Ende rund oder zugespitzt ausgeformt. Es hat sich gezeigt, dass damit ein optisch ansprechendes Feuerbild erzielt werden kann und der Brennanfang und das Abbrennen des Brennstoffes optimal erfolgt.

[0013] Beispielsweise spannt der Schlitz im Querschnitt des Hohlkörpers einen Öffnungswinkel zwischen 10° und 180° auf. Durch den Öffnungswinkel wird die relative Breite des Schlitzes in Bezug auf den Durchmesser des Hohlkörpers definiert. Für ein breites Flammenbild wird ein grösserer Öffnungswinkel definiert, für ein schmaleres Flammenbild ein kleinerer Öffnungswinkel. Bei einem grösseren Öffnungswinkel ist die Brennluftzufuhr an die Feuerstelle grösser und das Flammenbild wird eher unregelmässiger, dafür aber natürlicher wirken.

[0014] Beispielsweise wird der Hohlkörper im Bereich des Schlitzes mit einer verschiebbaren Blende ausge-

stattet, die es erlaubt, den Öffnungswinkel bei Bedarf durch entsprechendes Verschieben der Blende einzustellen, d.h. zu vergrössern oder zu verkleinern.

[0015] Beispielsweise ist der Hohlkörper als gerades Blechrohr mit kleiner Wandstärke ausgebildet. Ein solches Rohr kann einfach und kostengünstig hergestellt werden und erlaubt, einfach konzentrisch zur Längsachse eine Förderschnecke einzubauen, die nur wenig Spiel zur Innenwand aufweist oder diese berührt.

[0016] Beispielsweise ist die Förderschnecke direkt mit einem steuerbaren Antrieb verbunden, vorzugsweise mit einem Elektromotor. Damit kann die Förderschnecke automatisiert mit konstanter, variabler oder einstellbarer Fördergeschwindigkeit betrieben werden. Der Antrieb wird beispielsweise direkt an ein Ende der Achse oder Welle der Förderschnecke angekuppelt. Da sich dieser Stelle nicht in unmittelbarer Nähe der Feuerstelle befindet, kann hierfür beispielsweise ein handelsüblicher Elektromotor verwendet werden.

[0017] Beispielsweise mündet das Beschickungsrohr unmittelbar im Bereich des Anfangs der Förderschnecke im eingebauten Zustand der Feuerungseinrichtung direkt oder seitlich von oben in den Hohlkörper. Wenn als Brennstoff beispielsweise gepresste Holzelement wie beispielsweise Holzpellets verwendet werden, können diese einfach über das Beschickungsrohr von einem Reservebehälter zum Hohlkörper geführt werden, ohne dass hierfür ein zusätzliche, aktives Fördermittel notwendig wäre.

[0018] Beispielsweise mündet das Ableitrohr im Bereich des Endes der Förderschnecke im eingebauten Zustand der Feuerungseinrichtung direkt oder seitlich von unten in den Hohlkörper. Damit kann der durch die Förderschnecke zu ihrem Ende hin geförderte Abbrand, in der Regel die vom Brennvorgang zurückbleibende Asche des Brennstoffes, über das Ableitrohr ohne zusätzliche Transportelemente in einen Sammelbehälter abgeführt werden, der bei Bedarf resp. bei Erreichen seines maximalen Füllstandes geleert werden kann.

[0019] Beispielsweise besteht der Hohlkörper aus drei verdrehbar und/oder verschiebbar miteinander verbundenen Rohrabschnitten. Damit lassen sich die Positionen und relativen Winkel des Beschickungsrohres und/oder des Ableitrohres in Bezug auf den mittleren Abschnitt des Hohlkörpers für den Einbau in einem Cheminée einfach einstellen.

[0020] Beispielsweise weist der Hohlkörper radial gegenüber dem Schlitz mindestens bereichsweise kleine Öffnungen oder mit Maschengeflecht versehene Schlitze auf. Durch diese Öffnungen oder Schlitze lässt sich beispielsweise zusätzliche Verbrennungsluft in den entsprechenden Abschnitt der Förderschnecke einblasen oder zubringen, um die Verbrennung in diesem Bereich zu verbessern. Die Öffnungen resp. die Maschenweite des Maschengeflechtes ist dabei so klein gewählt, dass der Brennstoff auch in teilverbranntem Zustand nicht hindurchfallen kann, aber dennoch eine Luftzufuhr in den Bereich der Förderschnecke und damit den Brennstoff

erfolgen kann.

[0021] Weiter wird erfindungsgemäss ein Cheminée mit Feuerraum, Rauchabzug und Feuerraumöffnung vorgeschlagen, in welchem eine Feuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 angeordnet ist, wobei mindestens der Bereich des Hohlkörpers mit dem Schlitz im Bereich des Bodens des Feuerraumes angeordnet ist. Der Bereich des Hohlkörpers mit dem Schlitz bildet den Brennteil der Feuerungseinrichtung und wird daher im Feuerraum angeordnet. Der Anfang und das Ende des Hohlkörpers können dabei aus dem eigentlichen Feuerraum des Cheminées herausgeführt werden, entweder vollständig seitlich aus dem Cheminéegehäuse heraus oder in separate, seitliche Räume innerhalb des Cheminéegehäuses selbst.

[0022] Beispielsweise ist unterhalb des Feuerraumes im Bereich der Mitte des Hohlkörpers mindestens eine Luftzufuhr angeordnet, vorzugsweise mit einem Ventilator ausgestattete Luftzufuhr. Die Luftzufuhr unterstützt das Brennverhalten des Brennstoffes in der Feuerungseinrichtung resp. innerhalb der Förderschnecke. Durch einen oder mehrere zusätzliche Ventilatoren kann die Zufuhr von Verbrennungsluft unterstützt werden.

[0023] Beispielsweise ist im Bereich des Feuerraumes ein Heizelement angeordnet, welches beispielsweise gegenüber der Feuerraumöffnung vertikal zum Boden des Feuerraumes angeordnet ist. Damit kann die Feuerstelle zur Aufheizung beispielsweise von Wasser eingesetzt werden, welches durch ein im Heizelement ausgebildeten Rohrsystem hindurchfliesst.

[0024] Es ist für den Fachmann klar, dass es sich beim Cheminée um jede herkömmliche Bauart von Cheminées handeln kann, in welche die Feuerungseinrichtung von Anfang an eingeplant und eingebaut werden kann. Die erfindungsgemässe Feuerungseinrichtung eignet sich auch gut für den Einbau in Cheminée-Einsätze, die den gesamten Feuerungsraum als Fertigelement umfassen und zusätzlich Heizmittel für die Raumheizung aufweisen können.

[0025] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachstehend anhand von Figuren noch näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 schematisch die Vorderansicht eines erfindungsgemässen Cheminées mit einer erfindungsgemässen Feuerungseinrichtung;

Fig. 2 schematisch die Aufsicht auf die Feuerungseinrichtung des Cheminées nach Figur 1;

Fig. 3 schematisch den Querschnitt durch den Hohlkörper der Feuerungseinrichtung nach Figur 2;

Fig. 4 die schematische Ansicht eines dreiteiligen Hohlkörpers;

Fig. 5 die schematische Ansicht der Förderschnecke 12.

[0026] In Figur 1 ist schematisch die Frontansicht eines erfindungsgemäss ausgestatteten Cheminées dargestellt. Im Grundkörper 1 des Cheminées ist zentral der Feuerraum 2 angeordnet, der im dargestellten Beispiel vorne durch eine verschieb- oder schwenkbare Glasabdeckung 3 verschlossen ist. Oberhalb des Feuerraumes 2 ist ein Rauchabzug mit Kamin 4 angeordnet, durch welchen die durch das Feuer 5 entwickelten Rauchgase abgeführt werden.

[0027] Unterhalb des Feuerraumes 2 ist ein Lüfter 6 angeordnet, der einen Ventilator zur aktiven Belüftung des Feuerraumes 2 mit Verbrennungsluft aufweist. Dabei kann beispielsweise über Schieber (nicht dargestellt) die Menge der Luftzufuhr geregelt resp. eingestellt werden.

[0028] Ein rohrförmiger Hohlkörper 7 überspannt den Bodenbereich des Feuerraumes 2 und ragt im dargestellten Beispiel beidseitig des Grundkörpers 1 vom Cheminée ab.

[0029] Im Bereich des linken Endes des Hohlkörpers 7 ist ein Beschickungsrohr 8 angeordnet, welches schräg von oben in den Hohlkörper 7 mündet. Im Bereich des rechten Endes des Hohlkörpers 7 ist ein Ableitrohr 9 angeordnet, welches schräg nach unten vom Hohlkörper 7 abragend ausgebildet ist.

[0030] Am linken Ende des Hohlkörpers 7 ist ein Motor 10 angeflanscht, der die innerhalb des Hohlkörpers 7 angeordnete Förderschnecke (in Figur 1 nicht dargestellt) antreibt und in Drehung versetzt. Die Achse dieser Förderschnecke ist am rechten Ende im Lagerkörper 11 gelagert und am linken Ende direkt mit dem Abtriebsflansch des Motors 10 verbunden.

[0031] Wenn nun über das Beschickungsrohr 8 Brennstoff in Form beispielsweise von Holzpellets dem Hohlkörper 7 zugeführt werden, werden diese kontinuierlich durch Drehen der Förderschnecke von links nach rechts innerhalb des Hohlkörpers transportiert und können im Bereich des Öffnungsschlitzes 7' des Hohlkörpers 7 entzündet werden und unter Bildung eines Feuers 5 abbrennen.

[0032] Der Abbrand resp. Asche des Brennstoffes wird durch die Förderschnecke weiter nach rechts bis zum Ableitrohr 9 transportiert, wo sie nach unten beispielsweise in einen am Ende des Ableitrohres 9 angeordneten Sammelbehälter (nicht dargestellt) fällt. Auf dem Transportweg zwischen dem rechten Ende des Schlitzes 7' und dem Ableitrohr 9 wird die Asche zudem bereits abgekühlt, so dass im Sammelbehälter praktisch keine Feuergefahr mehr besteht.

[0033] Durch die unten geschlossene Form des Hohlkörpers 7 wird zudem im Feuerraum 2 ein sauberes Feuer bereitgestellt, welches keine Brennstoffbestandteile im Feuerraum 2 hinterlässt. Auch ist die Gefahr von Funkenflug im Vergleich zu einem offenen Holzfeuer wesentlich reduziert wenn nicht ganz verhindert.

[0034] Das Feuer 5 bietet dennoch optisch eine ähnliche Wirkung wie ein herkömmliches Holzfeuer.

[0035] In Figur 2 ist noch rein schematisch die Aufsicht

auf einen Querschnitt des Feuerraumes 2 oberhalb des Hohlkörpers 7 dargestellt. Daraus ist insbesondere die Ausbildung und Form des Schlitzes 7' des Hohlkörpers 7 deutlich gemacht.

[0036] Der Schlitz 7' ist hier beispielsweise am linken Anfang und am rechten Ende spitz zulaufend ausgebildet, was in diesem Bereich zu einer kleineren resp. weniger hohen Flamme führt und verhindert, dass sich das Feuer unbeabsichtigt weiter nach links resp. rechts in den Hohlkörper 7 ausbreitet.

[0037] Weiter ist in dieser Figur auch die Aufsicht auf die Förderschnecke 12 zu sehen, welche über ihre wendelförmige Fläche den Brennstoff von links nach rechts fördert.

[0038] An der Rückwand des Feuerraumes 2 ist beispielsweise ein Heizelement 14 angeordnet, in welchem zur Aufheizung von Wasser ein Rohrsystem ausgebildet ist. Damit kann das Cheminée auch als Heizsystem beispielsweise für Warmwasser eingesetzt werden.

[0039] In Figur 3 ist der Querschnitt durch den Hohlkörper 7 in einem Bereich des Schlitzes 7' dargestellt. Der Schlitz 7' umspannt hier beispielsweise ein Bogensegment mit dem Winkel α von ca. 120°. Damit werden senkrecht nach oben steigende Flammen des Feuers 5 über einen Teil des Durchmessers der Förderschnecke 12 gebildet, die vom Brennstoff stammen, der beispielsweise in Form von Holzpellets 13 vorliegt.

[0040] In Figur 4 ist rein schematisch die Ansicht eines aus drei Segmenten 7a, 7b, 7c aufgebauten Hohlkörpers 7 dargestellt, die aus jeweils kreiszylindrischen Blechrohren bestehen, welche ineinander geschoben resp. gesteckt sind. Dabei können die einzelnen Rohrsegmente 7a, 7b und 7c beim Zusammenbau gegeneinander verschoben und relativ zueinander verdreht werden.

[0041] In Figur 5 ist schematisch die Ansicht einer Förderschnecke 12 mit ihrer wendelförmigen Förderfläche 12' dargestellt. Auf der linken Seite können in Pfeilrichtung Z Brennelemente in fester Form, beispielsweise Holzpellets, zugeführt werden, die über die Förderfläche 12' bei Drehung der Förderschnecke im Uhrzeigersinn in Pfeilrichtung t nach rechts transportiert werden. Die Holzpellets, resp. deren Aschenreste nach einem Brennvorgang im mittleren Bereich der Förderschnecke 12 können am rechten Ende in Pfeilrichtung A von der Förderschnecke 12 abgeführt werden, resp. fallen von selbst nach unten.

Patentansprüche

1. Feuerungseinrichtung zum Betreiben einer offenen oder geschlossenen Feuerstelle, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Brennelement einen rohrförmigen Hohlkörper (7) aufweist, der in seiner Aussenwand mindestens einen Schlitz (7') aufweist und in welchem entlang seiner Längsachse eine Förderschnecke (12) angeordnet ist, wobei im Bereich der einen Seite der Förderschnecke (12) ein Beschik-

- kungsrohr (8) in den Hohlkörper (7) mündet und im Bereich der anderen Seite der Förderschnecke (12) ein Ableitrohr (9) in den Hohlkörper (7) mündet.
2. Feuerungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (7') parallel zur Längsachse des Hohlkörpers (7) ausgebildet ist und vorzugsweise am Anfang resp. am Ende rund oder zugespitzt ausgeformt ist. 5
 3. Feuerungseinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (7) im Querschnitt des Hohlkörpers (7) einen Öffnungswinkel zwischen 10° und 180° aufspannt. 10
 4. Feuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (7) als gerades Blechrohr mit kleiner Wandstärke ausgebildet ist. 15
 5. Feuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Förderschnecke (12) direkt mit einem steuerbaren Antrieb (10) verbunden ist, vorzugsweise mit einem Elektromotor. 20
 6. Feuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschickungsrohr (8) unmittelbar im Bereich des Anfangs der Förderschnecke (12) im eingebauten Zustand der Feuerungseinrichtung direkt oder seitlich von oben in den Hohlkörper (7) mündet. 25
 7. Feuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ableitrohr (9) im Bereich des Endes der Förderschnecke (12) im eingebauten Zustand der Feuerungseinrichtung direkt oder seitlich von unten in den Hohlkörper (7) mündet. 30
 8. Feuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (7) aus drei verdrehbar und/oder verschiebbar miteinander verbundenen Rohrabschnitten (7a, 7b, 7c) besteht. 35
 9. Feuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (7) radial gegenüber dem Schlitz (7') mindestens bereichsweise kleine Öffnungen oder mit Maschengeflecht versehene Schlitze (7'') aufweist. 40
 10. Cheminée mit Feuerraum, Rauchabzug und Feuer-
raumöffnung, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine
Feuerungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 9 angeordnet ist, wobei mindestens der Bereich
des Hohlkörpers (7) mit dem Schlitz (7') im Bereich
des Bodens des Feuerraumes (2) angeordnet ist. 45
 11. Cheminée nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Feuerraumes (2) im Bereich der Mitte des Hohlkörpers mindestens eine Luftzufuhr (6) angeordnet ist, vorzugsweise mit einem Ventilator ausgestattete Luftzufuhr (6). 50
 12. Cheminée nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Feuerraumes (2) ein Heizelement (14) angeordnet ist, vorzugsweise gegenüber der Feuerraumöffnung vertikal zum Boden des Feuerraumes (2) angeordnet ist. 55

Fig. 1

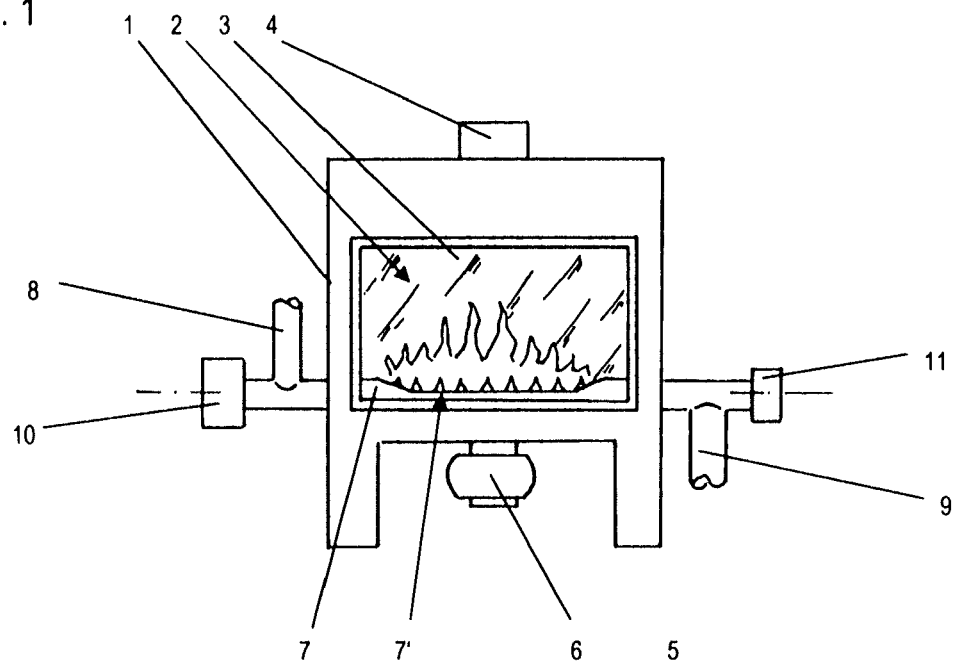


Fig. 2

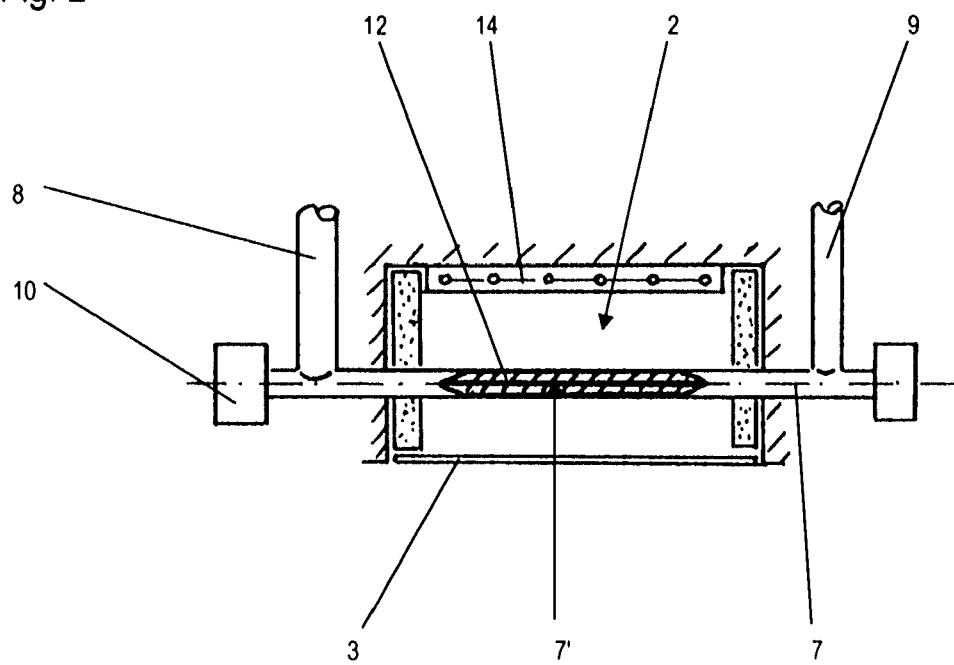


Fig. 3

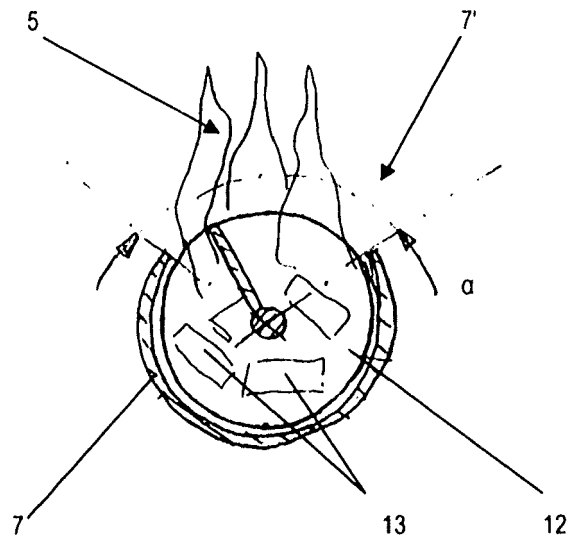


Fig. 4

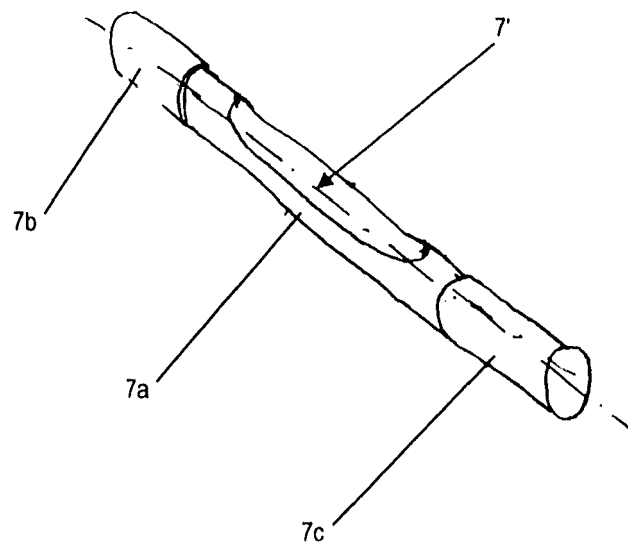
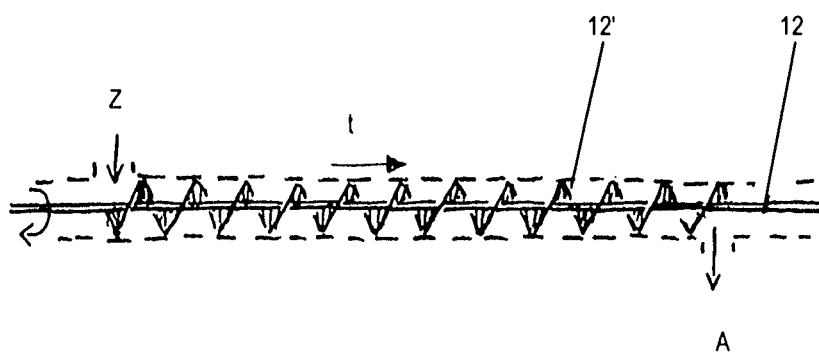


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 1329

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 5 137 012 A (CROSSMAN JR WILLIAM W [US] ET AL) 11. August 1992 (1992-08-11) * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 45; Abbildungen *	1,4-7, 10,11	INV. F24B1/02 F24B13/04 F23B30/04
Y	GB 918 984 A (KENICHI SUGA) 20. Februar 1963 (1963-02-20) * Abbildung 1; Beispiel 1 *	1,4-7, 10,11	
A	JP 59 138815 A (NAGAO MASAO) 9. August 1984 (1984-08-09) * Zusammenfassung *	1	
A	GB 560 174 A (ASHWELL & NESBIT LTD; FRANK AUSTIN ELLIS ASHWELL) 23. März 1944 (1944-03-23) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24B F23B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juni 2008	Prüfer Rohr, Peter
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 : mündliche 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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 10 1329

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

25-06-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5137012	A	11-08-1992	KEINE	
GB 918984	A	20-02-1963	KEINE	
JP 59138815	A	09-08-1984	JP 1331152 C	14-08-1986
			JP 60055726 B	06-12-1985
GB 560174	A	23-03-1944	KEINE	

EPO FORM P0461

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