

(19)



(11)

EP 1 939 530 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.07.2008 Patentblatt 2008/27

(51) Int Cl.:
F24B 7/00 (2006.01) F28D 21/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07025173.1**

(22) Anmeldetag: **28.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **29.12.2006 DE 102006062535**

(71) Anmelder: **Wolf, Karl-Heinz**
06844 Dessau (DE)

(72) Erfinder: **Wolf, Karl-Heinz**
06844 Dessau (DE)

(74) Vertreter: **Tragsdorf, Bodo**
Patentanwalt
Heinrich-Heine-Strasse 3
06844 Dessau (DE)

(54) Zusatzeinrichtung für Kaminöfen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Zusatzeinrichtung für Kaminöfen, die mit festen Brennstoffen beheizt und ohne externe Frischluftzufuhr betrieben werden.

Ausgehend von den Nachteilen des bekannten Standes der Technik soll eine Zusatzeinrichtung geschaffen werden, die zu einer wesentlichen Verbesserung des Raumklimas führt, eine gute und gleichmäßige Raumluftumwälzung ermöglicht, eine ausreichende Menge an Verbrennungsluft liefert und mit geringem Kostenaufwand installiert werden kann.

Hierzu wird als Lösung vorgeschlagen, dass das Rauchgasabführungsrohr 8 des Kaminofens 7 von einem Luft führenden Mantelrohr 9 mit zwei um mindestens 90° versetzt angeordneten Anschlussstutzen 11, 12 umgeben ist. Der eine Anschlussstutzen 12 steht mit einem

ersten Kanal 15, 17 zur Zuführung von Frischluft in Verbindung, in den ein Absperrorgan 17a eingebunden ist. In Strömungsrichtung der Frischluft ist hinter dem Absperrorgan 17a in den ersten Kanal 15 ein dritter Kanal 16 zur Ansaugung von Raumluft eingebunden. Dieser Kanal ist ebenfalls mit einem Absperrorgan 16a ausgerüstet. Der andere Anschlussstutzen 11 des Mantelrohres 9 ist mit einem nach oben gerichteten zweiten absperrbaren Kanal 13 zur Abgabe von erwärmter Luft verbunden.

Die vorgeschlagene Zusatzeinrichtung benötigt keine zusätzliche elektrische Energie, ist wartungsfrei und leicht zu bedienen. Sie versorgt den Raum und die Heizquelle mit der benötigten Verbrennungsluft durch selbständiges Ansaugen von Frischluft. Im beheizten Raum wird ein angenehmes Raumklima geschaffen, da dieser ausreichend mit Frischluft versorgt wird.

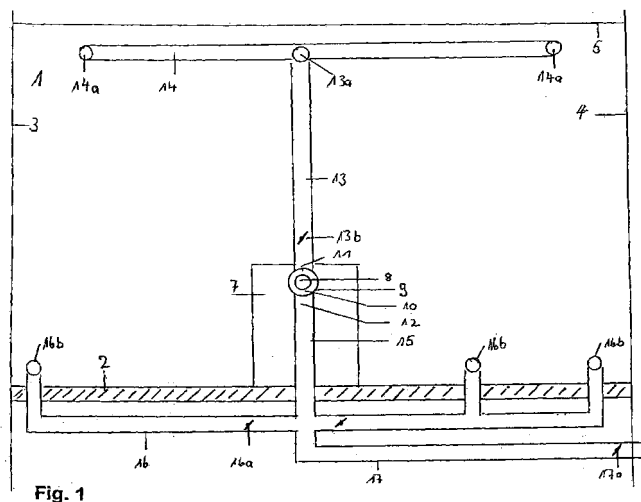


Fig. 1

EP 1 939 530 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Zusatzeinrichtung für Kaminöfen, die mit festen Brennstoffen beheizt und ohne externe Frischluftzufuhr betrieben werden.

[0002] Kaminöfen unterschiedlicher Bauart sind bereits seit langem bekannt. Sogenannte normale Kaminöfen beziehen die zur Verbrennung erforderliche Verbrennungsluft im allgemeinen aus der Raumluft. Während des Verbrennungsvorganges entsteht in unmittelbarer Nähe der Heizquelle eine hohe Strahlungswärme. Aufgrund der aufsteigenden Wärme bildet sich unter der Decke des beheizten Raumes ein Wärmestau. Im Fußbodenbereich bleibt über einen längeren Zeitraum eine kalte Luftschicht erhalten, die sich nur langsam erwärmt. In der Nähe von Fenstern und Türen kann es zu Zuglufterscheinungen kommen. Durch den Verbrennungsvorgang wird der Raumluft Sauerstoff entzogen, sodass ein regelmäßiges Nachlüften erforderlich ist, wodurch wieder Kaltluft in den Raum gelangt und Zuglufterscheinungen auftreten. Dadurch bedingt stellt sich ein ungünstiges Raumklima ein. Eintretender Sauerstoffmangel der Raumluft führt zu Ermüdungserscheinungen und wirkt sich nachteilig auf den Brennvorgang aus.

[0003] Bei Kaminöfen, die mit externer Frischluftzufuhr betrieben werden, gelangt die Frischluft unmittelbar in den Verbrennungsraum des Kaminofens. Im Raum entsteht nur eine geringe Luftbewegung. Im Deckenbereich bildet sich ein Wärmestau und in Fußbodennähe eine relativ kalte Luftschicht.

[0004] Aus der Praxis ist ein Kaminofen mit einer zylindrischen Brennkammer bekannt, der als Warmluftofen ausgebildet ist. Die Brennkammer ist aus gebogenen Stahlrohren gebildet, deren Rohroberfläche teilweise innerhalb der Brennkammer liegt. Über die Rohre wird kalte Luft angesaugt, die von unten nach oben strömend, erwärmt wird und am oberen Ende der Rohre als Warmluft abströmt. Durch den andauernden Umwälzvorgang soll eine schnelle und gleichmäßige Erwärmung der Raumluft erzielt werden.

[0005] Der Nachteil dieses Kaminofens besteht darin, dass der Luftumwälzvorgang im unmittelbaren Aufstellbereich des Ofens stattfindet. Es muss eine ständige Frischluftzufuhr gewährleistet sein, um den Sauerstoffentzug der Raumluft auszugleichen. Die erzeugte Warmluft wird nur ungleichmäßig im Raum verteilt, sodass es insbesondere in der Nähe von Türen und Fenstern zu Zuglufterscheinungen kommt.

[0006] Bekannt sind auch verschiedene Lösungen, Kaminöfen mit einem Wärmetauscher auszurüsten, insbesondere um die über den Schornstein abgeführten Rauchgase zur zusätzlichen Wärmerückgewinnung zu nutzen.

[0007] Bekannt ist ein Wärmetauscher für einen Kaminofen (DE 81 05 368 U), wobei in dem Feuerraum des Kaminofens ein Heizkessel mit einer Lufteintrittsöffnung und einer Luftaustrittsöffnung, die sich außerhalb des

Feuerraumes befinden, angeordnet ist. Kalte Luft strömt über die Eintrittsöffnungen in den Heizkessel, wird in diesem erwärmt und gelangt als erwärmte Luft über die Austrittsöffnung wieder an die Umgebung.

[0008] Ein zusätzlicher Wärmetauscher trägt zwar zu einer Erhöhung der Raumlufttemperatur bei, beseitigt aber nicht die vorgenannten Mängel hinsichtlich der Luftverteilung und des Raumklimas.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zusatzeinrichtung für Kaminöfen zu schaffen, die zu einer wesentlichen Verbesserung des Raumklimas führt, eine gute und gleichmäßige Raumluftumwälzung ermöglicht, eine ausreichende Menge an Verbrennungsluft liefert und mit geringem Kostenaufwand installiert werden kann.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhaft Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 8.

[0011] Das Rauchgasabführungsrohr des Kaminofens ist von einem Luft führenden Mantelrohr mit zwei um mindestens 90° versetzt angeordneten Anschlussstutzen umgeben. Der eine Anschlussstutzen steht mit einem ersten Kanal zur Zuführung von Frischluft in Verbindung, in den ein Absperrorgan eingebunden ist. In Strömungsrichtung der Frischluft ist hinter dem Absperrorgan, in den ersten Kanal ein dritter Kanal zur Ansaugung von Raumluft eingebunden, der mit einem Absperrorgan ausgerüstet ist. Der andere Anschlussstutzen ist mit einem nach oben gerichteten zweiten Kanal zur Abgabe von erwärmter Luft verbunden, der mit einem Absperrorgan ausgerüstet ist.

[0012] Der dritte Kanal zur Ansaugung von Raumluft ist vorzugsweise mit Abzweigkanälen verbunden, die an verschiedenen Stellen des Raumes, im Bereich der den Raum begrenzenden Wände, in Bodennähe, enden.

[0013] Der zweite, Warmluft führende Kanal ist bis in den Bereich der Raumdecke geführt.

[0014] Dieser kann auch mit Verzweigungskanälen verbunden sein, deren Austrittsöffnungen in Raumdekenhöhe verteilt angeordnet sind.

[0015] Während der Anheizphase des Kaminofens ist der zweite Kanal mittels eines Absperrorgans geschlossen und die Kanäle für die Zuführung von Raumluft und Frischluft sind geöffnet. Nach Beendigung der Aufheizphase nimmt das Absperrorgan im zweiten Kanal eine geöffnete Stellung ein, wobei die Raumluftzufuhr unterbrochen und der Kanal für die Frischluftzufuhr geöffnet ist.

[0016] Während des weiteren Heizvorganges sind die Kanäle für die Zuführung von Frischluft und Raumluft geöffnet oder wahlweise zuschaltbar.

[0017] Die Zusatzeinrichtung kann mit einer automatischen Regeleinrichtung gekoppelt werden, die ausgehend von gemessenen Werten für den Sauerstoffgehalt in der Raumluft, der Rauchgastemperatur und der Raumlufttemperatur das Öffnen und Schließen der Absperrorgane mittels Stellantrieben steuert.

[0018] Die vorgeschlagene Zusatzeinrichtung benötigt keine zusätzliche elektrische Energie, ist wartungsfrei und leicht zu bedienen. Sie versorgt den Raum und die Heizquelle mit der benötigten Verbrennungsluft durch selbständiges Ansaugen von Frischluft. Im beheizten Raum wird ein angenehmes Raumklima geschaffen, da dieser ausreichend mit Frischluft versorgt wird. Im Raum ist aufgrund der herrschenden Thermik eine gute Durchmischung der Raumluft gewährleistet.

[0019] Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen in einem Raum aufgestellten Kaminofen mit der erfindungsgemäßen Zusatzeinrichtung In vereinfachter Darstellung als Vorderansicht und

Fig. 2 den Kaminofen mit Zusatzeinrichtung als Seitenansicht.

[0020] In dem Raum 1 ist auf dem Fußboden 2 ein mit festen Brennstoffen beheizbarer Kaminofen 7 aufgestellt (Fig. 1). Der Raum 1 ist von Seitenwänden 3, 4 und einer Decke 5 begrenzt. Der Kaminofen 7 ist in unmittelbarer Nähe zum Schornstein 6 aufgestellt (Fig. 2). Das Rauchgasabfuhrrohr 8 des Kaminofens 7 ist in den zugehörigen Schornsteinzug eingebunden. Um das Rauchgasabfuhrrohr 8 ist konzentrisch ein Mantelrohr 9 angeordnet, wobei zwischen dem Rauchgasabfuhrrohr 8 und dem Mantelrohr 9 ein Ringkanal 10 gebildet ist. Die beiden Stirnseiten des Mantelrohres 9 umschließen das Rauchgasabfuhrrohr 8 luftdicht.

[0021] Das Mantelrohr 9 besitzt zwei Anschlussstutzen 11 und 12, die um 180° versetzt angeordnet sind. Der nach oben zeigende Anschlussstutzen 11 ist mit einem Steigrohr 13 (zweiter Kanal) verbunden. Das Steigrohr 13 ragt bis in den Deckenbereich und besitzt an seinem oberen Ende eine Luftaustrittsöffnung 13a, über die erwärmte Warmluft abströmt. In das Steigrohr 13 ist ein Absperrorgan 13b eingebunden, um während des Aufheizvorganges des Kaminofens 7 den Austritt von noch nicht ausreichend erwärmter Luft zu unterbinden.

[0022] Das Steigrohr 13 kann zusätzlich auch mit einer Luftverteilungsleitung 14 verbunden sein, die im Bereich der Raumdecke 5 umlaufend, entlang der Seitenwände 3, 4 geführt ist und abschnittsweise Luftaustrittsöffnungen 14a besitzt.

[0023] An den anderen, nach unten zeigenden Stutzen 12 des Mantelrohres 9 ist ein Rohr oder Kanal 15 angeschlossen, der mit einer Leitung 16 (dritter Kanal) zur Zuführung bzw. Ansaugung von Raumluft und einer Leitung 17 (erster Kanal) zur Zuführung von Frischluft verbunden ist. In die beiden Leitungen 16 und 17 ist jeweils ein Absperrorgan 16a und 17a angeordnet, sodass dem Rohr oder Kanal 15 wahlweise Frischluft oder Raumluft zugeführt werden können.

[0024] Die beiden Leitungen 16 und 17 sind vorzugsweise unterhalb des Fußbodens 2 verlegt. Die Leitung

16 zur Zuführung von Raumluft ist entlang der Seitenwände 3, 4 geführt und besitzt mehrere senkrecht angeordnete Ansaugstutzen 16b, die in Seitenwandnähe durch den Fußboden 2 geführt sind und unmittelbar oberhalb des Fußbodens 2 enden.

[0025] Die Leitung 17 zur Zuführung von Frischluft ist über eine Öffnung in einer der Außenwände des Gebäudes mit der Außenluft verbunden.

[0026] Die Funktionsweise der Zusatzeinrichtung ist folgende:

[0027] Während der Anheizphase des Kaminofens 7 wird das Absperrorgan 13b des Steigrohres 13 geschlossen. Die Absperrorgane 16a und 17a der Leitungen 16 und 17 für die Zuführung von Raumluft und Frischluft bleiben geöffnet. Aufgrund der durch das Rohr 8 in den Schornstein 6 abgeführten heißen Rauchgase wird die im Ringkanal 10 und Steigrohr 13 befindliche Luft erwärmt. Nach Beendigung der Anheizphase, das in den Schornstein abgeführte Rauchgas hat eine Betriebstemperatur von ca. 200 bis 300°C erreicht, wird das Absperrorgan 13a geöffnet und das Absperrorgan 16 zur Zuführung von Raumluft geschlossen. Die im Steigrohr erwärmte Luft strömt in Deckennähe ab und Frischluft wird über die Leitung 17 angesaugt, die während des Umströmens des heißen Rauchgasabfuhrrohres 8 im Ringkanal 10 auf eine Temperatur bis ca. 40 °C erwärmt wird. Diese warme Luft strömt im Deckenbereich über das Steigrohr 13 oder die Luftaustrittsöffnungen 14a der Luftverteilungsleitung 14 in Deckenhöhe ab. Durch den natürlichen Strömungsvorgang wird die Bildung eines Wärmestaus im Deckenbereich verhindert. Die warme Frischluft strömt entlang der Seitenwände 3, 4 des Raumes und sorgt für eine gleichmäßige Raumluftumwälzung. Der Raumluft wird somit ausreichend erwärmte Frischluft zugeführt, sodass der Sauerstoffgehalt der Raumluft vergleichsweise hoch ist und der durch den Verbrennungsvorgang im Kaminofen stattfindende Sauerstoffentzug zu keinem Sauerstoffmangel in der Raumluft führt. Nach einer bestimmten Heizdauer kann dann das Absperrorgan 16a der Leitung 16 geöffnet werden, sodass kombiniert Frisch- und Raumluft angesaugt und erwärmt werden. Die sich in Fußbodennähe angesammelte, noch relativ kühle Luft strömt über die Ansaugstutzen 16b ab und wird zusammen mit Frischluft im Ringkanal 10 erwärmt und gelangt als erwärmte Luft in den Deckenbereich des Raumes. Sind alle Absperrorgane 13b, 16a und 17a vollständig oder zumindest teilweise geöffnet, so stellt sich im Raum ein relativ stabiles Strömungsniveau ein. Zeitweise kann das Absperrorgan 17a für die Frischluftzufuhr auch geschlossen werden, wobei jedoch zu beachten ist, dass dem Raum auf anderem Wege ausreichend Frischluft zugeführt werden sollte.

[0028] Die vorgeschlagene Zusatzeinrichtung arbeitet selbsttätig ohne Fremdenergie und sorgt für ein angenehmes Raumklima. Sie kann kostengünstig hergestellt und montiert werden. Erforderlichenfalls können die Öffnungs- und Schließbewegungen der Absperrorgane mit-

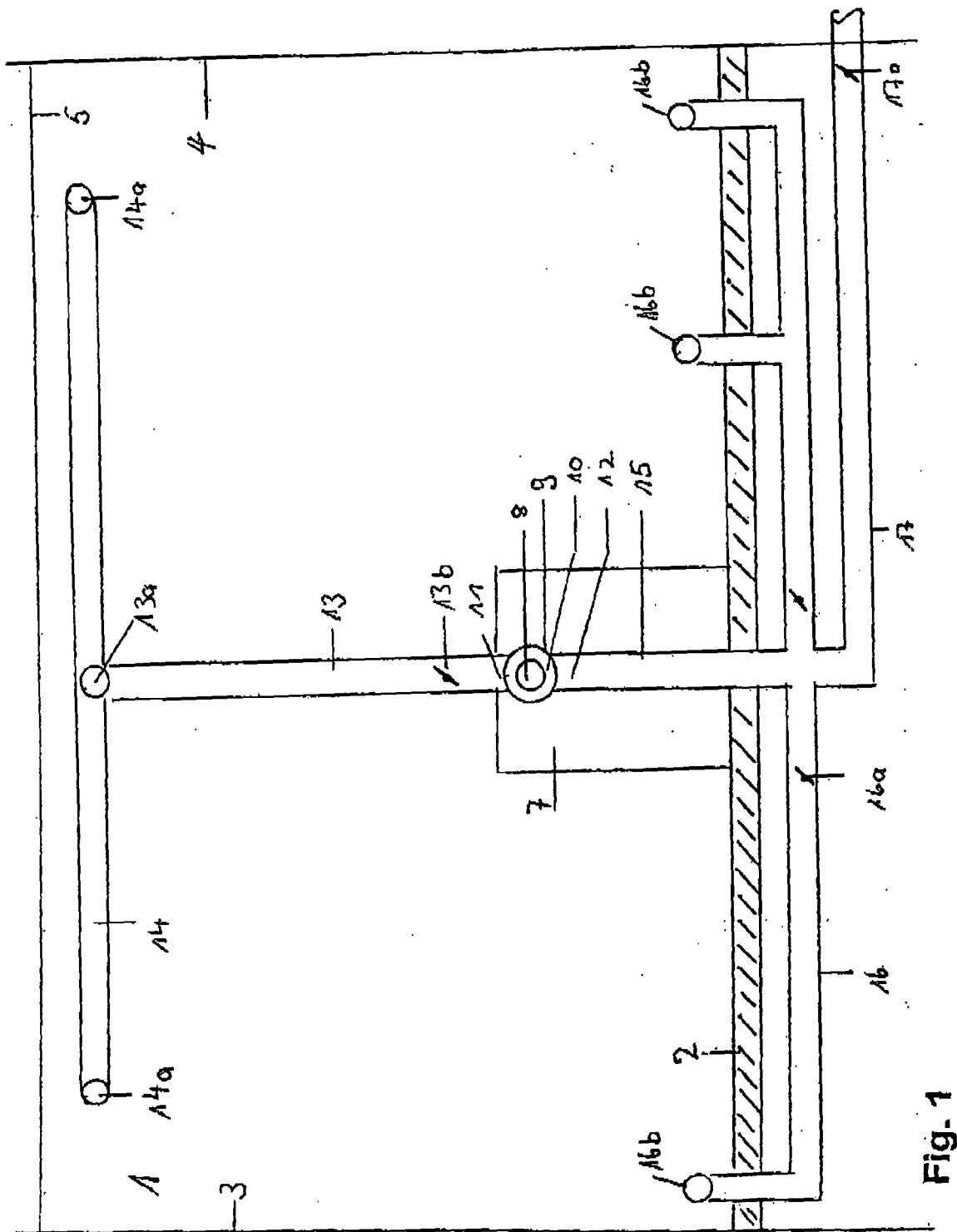
tels elektrischer Stellmotoren erfolgen, wobei diese in ein automatisches Regelsystem eingebunden sind, über das auch Raumtemperatur und/oder Sauerstoffgehalt im Raum überwacht und geregelt werden können.

Patentansprüche

1. Zusatzeinrichtung für einen Kaminofen, der mit festen Brennstoffen beheizbar ist und ohne Frischluftzufuhr betrieben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rauchgasabführungsrohr (8) des Kaminofens (7) von einem Luft führenden Mantelrohr (9) mit zwei um mindesten 90° versetzt angeordneten Anschlussstutzen (11, 12) umgeben ist, wobei der eine Anschlussstutzen (12) mit einem ersten Kanal (15, 17) zur Zuführung von Frischluft in Verbindung steht, in den ein Absperrorgan (17a) eingebunden ist, und in Strömungsrichtung der Frischluft, hinter dem Absperrorgan (17a), in den ersten Kanal (15) ein dritter Kanal (16) zur Ansaugung von Raumlufteingebunden ist, der mit einem Absperrorgan (16a) ausgerüstet ist, und der andere Anschlussstutzen (11) mit einem nach oben gerichteten zweiten Kanal (13) zur Abgabe von erwärmter Luft verbunden ist, der mit einem Absperrorgan (13b) ausgerüstet ist. 10
2. Zusatzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Kanal (16) zur Ansaugung von Raumlufteingebunden ist, die an verschiedenen Stellen des Raumes, im Bereich der den Raum begrenzenden Wände, in Bodennähe, enden und Austrittsöffnungen (16b) besitzen. 15
3. Zusatzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite, Warmluft führende Kanal (13) bis in den Bereich der Raumdecke geführt ist. 20
4. Zusatzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Kanal (13) mit Verzweigungskanälen (14) verbunden ist, deren Austrittsöffnungen (14a) in Raumdeckenhöhe verteilt angeordnet sind. 25
5. Zusatzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** während der Anheizphase des Kaminofens (7) der zweite Kanal (13) mittels des Absperrorgans (13b) geschlossen ist und die Kanäle (16,17) für die Zuführung von Raumlufteingebunden sind. 30
6. Zusatzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach Beendigung der Aufheizphase das Absperrorgan (13b) im zweiten Kanal (13) eine geöffnete Stellung einnimmt, die Raumlufteingebunden über den Kanal (16) 35

durch eine geschlossene Stellung der Absperrorgane (16a) unterbrochen ist und der Kanal (17) für die Frischluftzufuhr geöffnet ist.

7. Zusatzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des weiteren Heizvorganges die Kanäle (16, 17) für die Zuführung von Frischluft und Raumlufteingebunden oder wahlweise zuschaltbar sind. 40
8. Zusatzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese mit einer automatischen Regeleinrichtung gekoppelt ist, die ausgehend von gemessenen Werten für den Sauerstoffgehalt in der Raumlufteingebunden der Rauchgastemperatur und der Raumlufteingebunden das Öffnen und Schließen der Absperrorgane (13b, 16a, 17a) mittels Stellantrieben steuert. 45



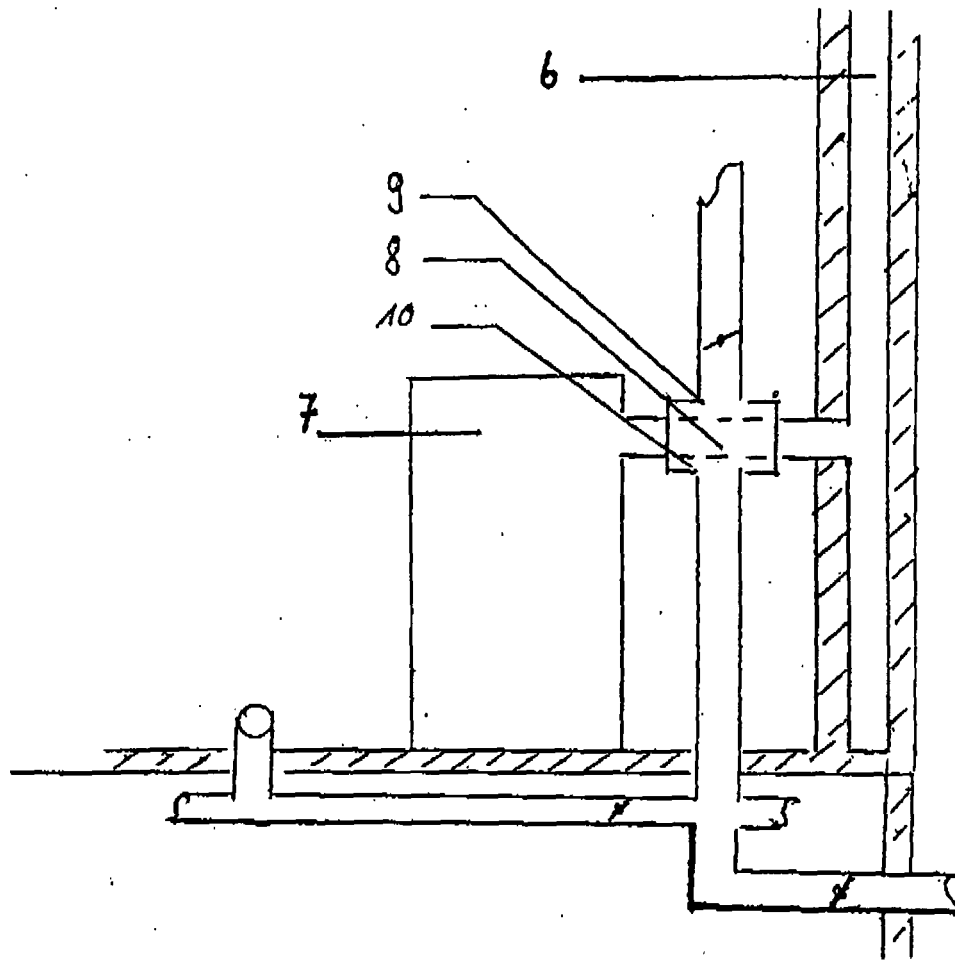


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 02 5173

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	FR 2 556 820 A (FREI MARTIN [CH]) 21. Juni 1985 (1985-06-21) * Abbildungen *	1-8	INV. F24B7/00 F28D21/00
A	GB 520 852 A (HENRY PITTAWAY; ERNEST GEORGE WARD) 6. Mai 1940 (1940-05-06) * Abbildungen *	1-8	
A	JP 10 238837 A (FUJITA CORP) 8. September 1998 (1998-09-08) * Abbildungen *	1-8	
A	US 2001/042610 A1 (LYONS DAVID CHARLES [US] ET AL) 22. November 2001 (2001-11-22) * Abbildungen *	1-8	
A	DE 298 14 772 U1 (MUENZ WERNER [DE]) 5. Januar 2000 (2000-01-05) * das ganze Dokument *	1-8	
A	US 3 955 553 A (SOEFFKER ELDRED E) 11. Mai 1976 (1976-05-11) * das ganze Dokument *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. April 2008	Prüfer Mellado Ramirez, J
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 07 02 5173

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.

15-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2556820	A	21-06-1985	AT 390135 B	26-03-1990
			AT 354984 A	15-08-1989
			CH 662170 A5	15-09-1987
			DE 3441191 A1	27-06-1985
			IT 1177419 B	26-08-1987
GB 520852	A	06-05-1940	KEINE	
JP 10238837	A	08-09-1998	KEINE	
US 2001042610	A1	22-11-2001	US 2003127529 A1	10-07-2003
			US 6543698 B1	08-04-2003
DE 29814772	U1	05-01-2000	DE 19938324 A1	02-03-2000
US 3955553	A	11-05-1976	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 8105368 U [0007]